

постоянно горячей дуги возбуждения под сеткой расположен изолированный от неё деионизационный фильтр, находящийся под плавающим потенциалом.

Однако сужение разряда в отверстиях сетки и фильтра является недостатком Э, проявляющимся в проводящую часть периода. Во-первых, повышенная рекомбинация на стенках в местах сужений обуславливает знач. перепады напряжения в этих местах и тем самым увеличение общего падения на Э. Во-вторых, увеличение этих перепадов напряжения с ростом тока приводит к двум явлениям, затрудняющим горение разряда и приводящим, в свою очередь, к росту этих перепадов, — выдуванию газа из сужений плотным потоком электронов и обеднению газа неионизованными атомами (образование т. н. псевдовакуума). При достижении нек-рой критич. плотности тока в сужениях перепады потенциала в них катастрофически нарастают, что приводит к вышеуказанному явлению, и дуга обрывается.

Указанный недостаток в значит. мере лишён и триод (И), в к-ром отсутствует непрерывно горящая дуга возбуждения, а управление моментом зажигания разряда на анод производится подачей импульса напряжения на зажигатель (рис. 3). После возникновения дуги между катодом и зажигателем она сразу перебрасывается на анод. Отсутствие управляющей сетки и фильтра обеспечивает возможность прохождения через И импульсов тока в десятки кА.

Недостатками И являются значит. мощность поджига и вероятность (порядка $5 \cdot 10^{-6}$) пропусков зажигания.

В. и. п. обработки и отображения информации (индикаторах) в основном используется тлеющий разряд в смеси и смесях газов на его основе. Применение тлеющего разряда позволяет создавать приборы с холодным катодом, равномерно светящимися поверхностями желательной конфигурации, токами разряда порядка единиц и десятков мА, временами развития и прекращения разряда в единицы — десятки мкс. Нанесение на поверхности разл. люминофоров, светящихся под действием УФ-излучения плазмы, позволяет получать разл. цвета свечения индикатора.

Простейшие газоразрядные индикаторы — неоновые лампы [Л:3] — представляют собой двухэлектродный прибор, в к-ром индикаторным элементом является цилиндрич. или плоский катод, покрывающийся при возникновении разряда плёнкой катодного тлеющего свечения. Обычно они используются как сигнализаторы наличия напряжения в электрич. цепях. Давление газа (50—100 мм рт. ст.) и расстояние между электродами подбираются так, чтобы U_3 было наименьшим (минимум кривой Пашена).

Знаковые индикаторы предназначены для создания изображений цифр, букв и разл. символов. Они имеют один или два сетчатых анода и набор катодов в форме отображаемых символов [Л:1]. Схема управления в соответствии с кодом символа обеспечивает включение нужного катода; при этом между ним и ближайшим анодом зажигается тлеющий разряд. Подбором анодного резистора обеспечивается режим слабоаномального тлеющего разряда, при к-ром вся поверхность катода покрывается тлеющим свечением. Это свечение в форме символа просматривается через стекло колбы прибора.

Линейный газоразрядный индикатор (ЛГИ) — прибор, работа к-рого основана на свойстве нормального тлеющего разряда — пропорциональности площади покрытия катода тлеющим свечением разрядному току. В ЛГИ катод представляет собой молибденовую проволоку, натянутую по оси длинной стеклянной трубки — баллона прибора. Катод окружён коробчатым анодом с прозрачной сеткой, через к-рую наблюдается покрывающее катод свечение. Измерение длины свечения позволяет судить о силе тока через ЛГИ или др. измеряемой величине, преобразуемой соответствующим датчиком в пропорциональный ей ток индикатора.

Тиратроны тлеющего разряда (ТТР) — многоэлектродные приборы, содержащие катод, анод и одну или неск. управляющих сеток. Управление зажиганием разряда на анод с током в неск. мА при запираемом анодным напряжении 200 В обеспечивается с помощью сеток сигналами напряжением 5—15 В при токе управления в единицах мкА.

Работа прибора основана на явлении зарядовой связи — снижении U_3 в промежутке катод — анод при поступлении в него электронов и ионов из соседнего промежутка, где горит разряд.

Схематич. изображение простейшего ТТР типа МТХ-90 приведено на рис. 4. Большое расстояние от штыревого анода 3 до цилиндрич. катода большого диаметра 1 в условиях режима, соответствующего правой ветви кривой Пашена, определяет (в отсутствие разряда между катодом и сеткой) высокое U_3 осн. разряда. Малое расстояние сетка 2 — катод позволяет напряжением 70—90 В зажечь между ними подготовит. разряд с током 3 мкА. Последующая подача на сетку через разделит. конденсатор импульса напряжения 10—20 В приводит к увеличению сеточного тока,

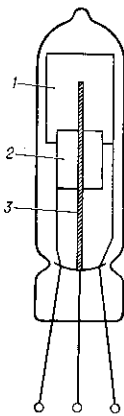


Рис. 4. Схематический разрез тиратрона тлеющего разряда: 1 — катод; 2 — сетка; 3 — анод.

усилению зарядовой связи и благодаря этому к развитию осн. разряда на анод.

Наиб. современным индикаторным ТТР, сопрягающимся с ТЛ-микросхемами, является тиратрон ТХ-19А. Подготовит. разряд, постоянно горящий между подкатодом ПК и сетками C_1 или C_2 (рис. 5), играющими роль его анодов, образует плазменный источник электронов — т. н. *плазменный катод*. При положительн. потенциале +5В хотя бы на одной из сеток между плазменным катодом и осн. катодом К, находящимся под

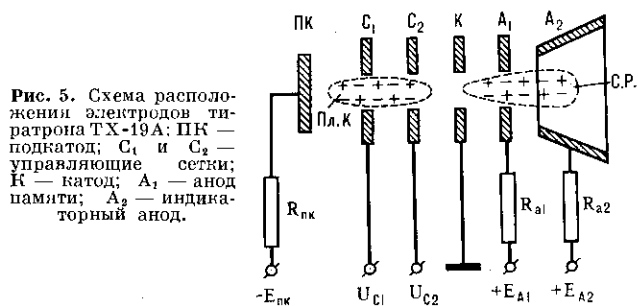


Рис. 5. Схема расположения электродов тиратрона ТХ-19А: ПК — подкатод; C_1 и C_2 — управляющие сетки; К — катод; A_1 — анод памяти; A_2 — индикаторный анод.

нулевым потенциалом, возникает электрич. поле, препятствующее прохождению электронов в пространство катод — аноды, и разряд на аноде не возникает. При потенциалах обеих сеток, близких к нулю, электроны проишкают за катод и разряд зажигается. Сетки, как и в тиратронах с накалённым катодом, теряют управляющие свойства после зажигания разряда, и он горит до снятия напряжения с анодов. Это свойство приборов сохранять состояние индикатора после прекращения вызвавшего её сигнала получило название «шамити». При наличии напряжения только на аноде A_1 излучение разряда не просматривается, т. е. световая индикация отсутствует, но информация «шамити» анод памяти A_1 . При подаче напряжения на покрытый люминофором индикаторный анод A_2 плазма заполняет пространство около него и её УФ-излучение возбуждает люминофор — происходит световая индикация информации.

Газоразрядные индикаторные панели (ГИП) обладают наибольшей информативной ёмкостью. Они представляют собой матрицы газоразрядных ячеек, образовавшихся на пересечении взаимно