

ВИДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

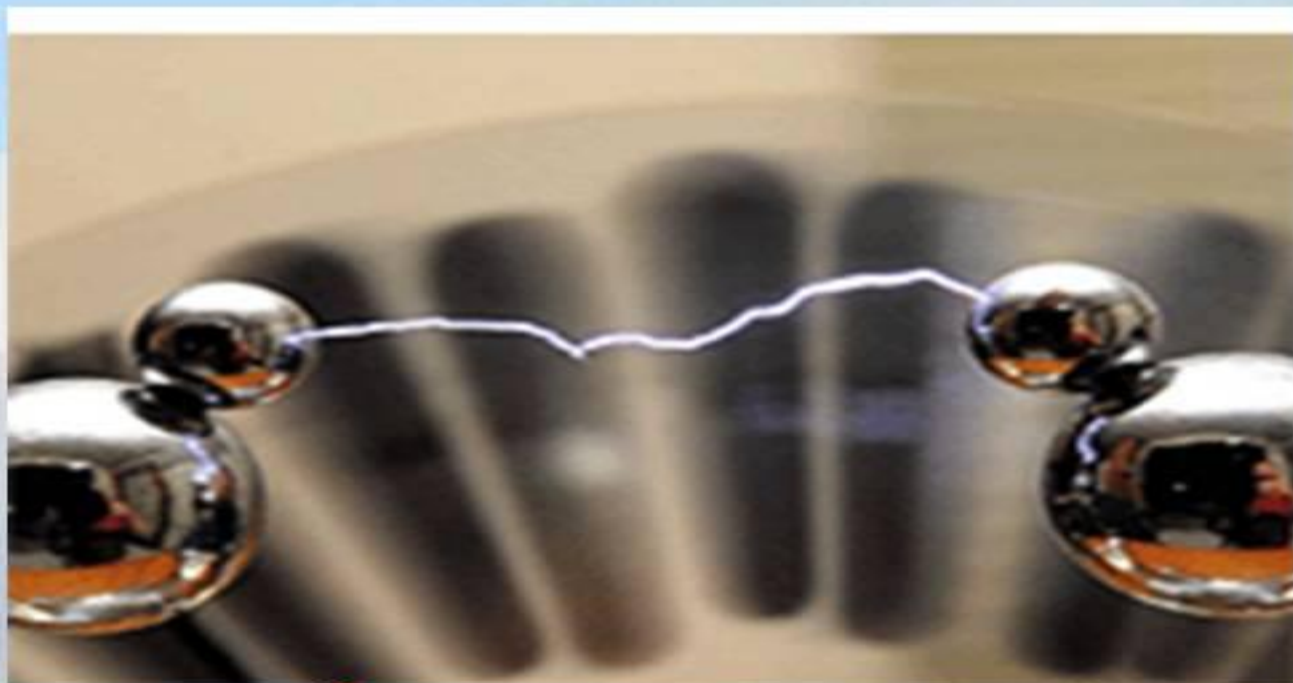
Выполнил: Блохин Т.П

Группа: АТХ-15

- **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД** — ПРОЦЕСС ПРОТЕКАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА СВЯЗАННЫЙ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ УВЕЛИЧЕНИЕМ ЭЛЕКТРОПРОВОДИМОСТИ СРЕДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЕГО НОРМАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ.

УВЕЛИЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СВОБОДНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗРЯДЫ БЫВАЮТ НЕСАМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ, ПРОТЕКАЮЩИЕ ЗА СЧЁТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА СВОБОДНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА, И САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ, ПРОДОЛЖАЮЩИЕ ГОРЕТЬ И ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА СВОБОДНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА.

РАЗЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ: ИСКРОВОЙ, КОРОННЫЙ, ДУГОВОЙ (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА) И ТЛЕЮЩИЙ.



Искровой разряд

возникает в газе обычно при давлениях
порядка атмосферного $P_{ат}$.

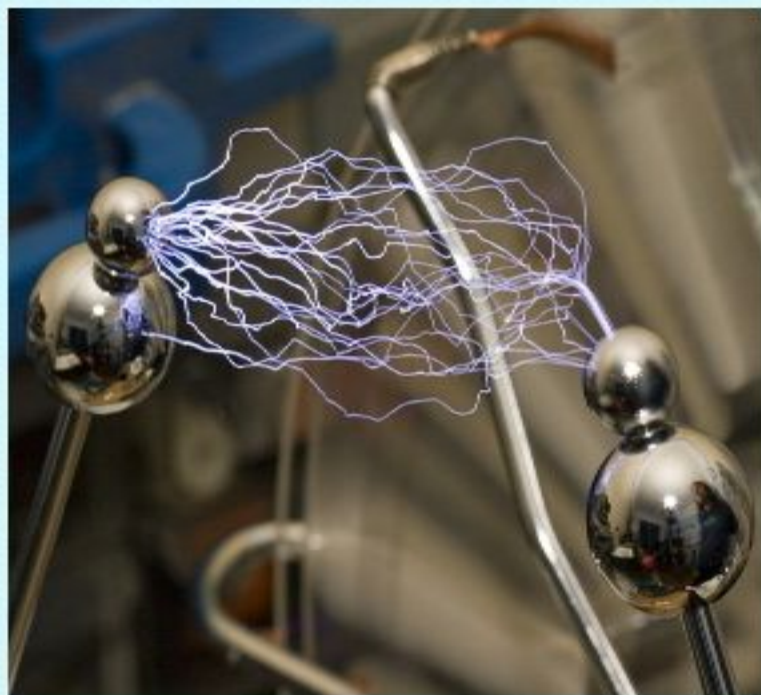


Искровой газовый разряд.

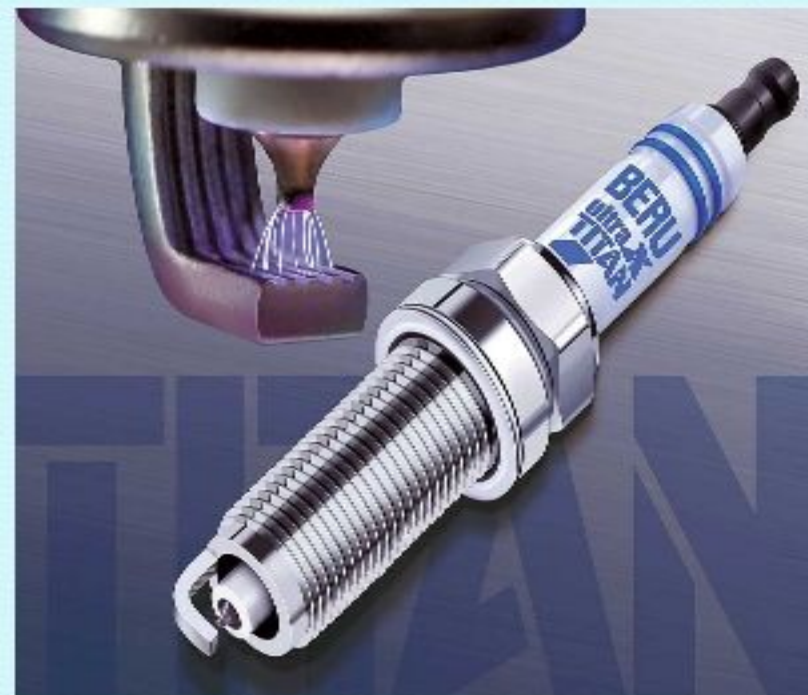
Возникает при атмосферном давлении и большом напряжении между электродами.



Искровой разряд между заряженными кондукторами электрофорной машины.



Вид искрового разряда.



Свеча зажигания бензиновых двигателей.

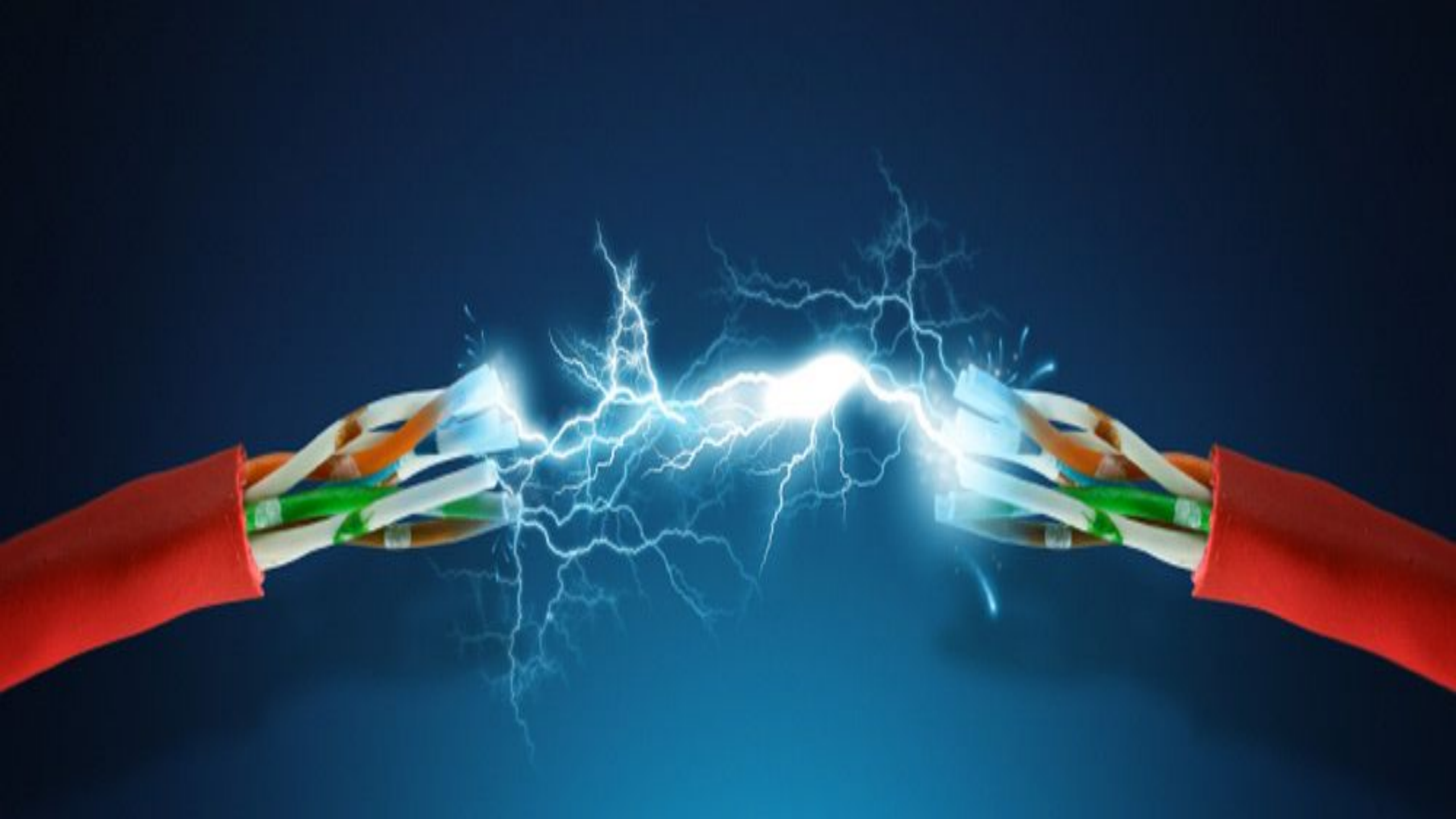
- Коронный разряд — это самостоятельный газовый разряд, возникающий в резко неоднородных полях у электродов с большой кривизной поверхности (острия, тонкие провода). Зона вблизи такого электрода характеризуется значительно более высокими значениями напряженности поля по сравнению со средними значениями для всего промежутка. Когда напряжённость поля достигает предельного значения (для воздуха около 30 кВ/см), вокруг электрода возникает свечение, имеющее вид короны. При коронном разряде ионизационные процессы происходят только вблизи коронирующего электрода. Коронный разряд возникает при сравнительно высоком давлении воздуха (порядка атмосферного).
- В природных условиях коронный разряд может возникать на верхушках деревьев, мачтах — так называемые огни святого Эльма.



ПРИМЕНЕНИЕ

- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ГАЗОВ (ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЫ). СОСУД, НАПОЛНЕННЫЙ ДЫМОМ, ВНЕЗАПНО ДЕЛАЕТСЯ СОВЕРШЕННО ПРОЗРАЧНЫМ, ЕСЛИ ВНЕСТИ В НЕГО ОСТРЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОДЫ.
- СЧЕТЧИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ. КОРОННЫЙ РАЗРЯД ЛЕЖИТ В ОСНОВЕ ДЕЙСТВИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВАЖНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ: ТАК НАЗЫВАЕМЫХ СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ (ЭЛЕКТРОНОВ, А ТАКЖЕ ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ, КОТОРЫЕ ОБРАЗУЮТСЯ ПРИ РАДИОАКТИВНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЯХ) СЧЕТЧИК ГЕЙГЕРА — МЮЛЛЕРА СОЕДИНЕННЫЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНОЙ.

- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА́ (ВОЛЬТОВА ДУГА́, ДУГОВОЙ РАЗРЯД) — ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ, ОДИН ИЗ ВИДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА В ГАЗЕ.
- ВПЕРВЫЕ БЫЛА ОПИСАНА В 1802 ГОДУ РУССКИМ УЧЁНЫМ В. ПЕТРОВЫМ В КНИГЕ «ИЗВЕСТИЕ О ГАЛЬВАНИ-ВОЛЬТОВСКИХ ОПЫТАХ ПОСРЕДСТВОМ ОГРОМНОЙ БАТАРЕИ, СОСТОЯВШЕЙ ИНОГДА ИЗ 4200 МЕДНЫХ И ЦИНКОВЫХ КРУЖКОВ» (САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 1803). ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТНЫМ СЛУЧАЕМ ЧЕТВЁРТОЙ ФОРМЫ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА — ПЛАЗМЫ — И СОСТОИТ ИЗ ИОНИЗИРОВАННОГО, ЭЛЕКТРИЧЕСКИ КВАЗИНЕЙТРАЛЬНОГО ГАЗА. ПРИСУТСТВИЕ СВОБОДНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОВОДИМОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ.



ПРИМЕНЕНИЕ

- ДУГОВОЙ РАЗРЯД ПРИМЕНЯЕТСЯ КАК ИСТОЧНИК СВЕТА В ПРОЖЕКТОРАХ И ПРОЕКЦИОННЫХ АППАРАТАХ.
- ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДУГОВОГО РАЗРЯДА ПОЗВОЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЕГО ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДУГОВОЙ ПЕЧИ. ДУГОВЫЕ ПЕЧИ, ПИТАЕМЫЕ ТОКОМ ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ СИЛЫ, ПРИМЕНЯЮТСЯ В РЯДЕ ОБЛАСТЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ДЛЯ ВЫПЛАВКИ СТАЛИ, ЧУГУНА, ФЕРРОСПЛАВОВ, БРОНЗЫ, ПОЛУЧЕНИЯ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ, ОКИСИ АЗОТА И Т.Д.
- В 1882 ГОДУ Н. Н. БЕНАРДОС ДУГОВОЙ РАЗРЯД ВПЕРВЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛ ДЛЯ РЕЗКИ И СВАРКИ МЕТАЛЛА.
- . В 1888 ГОДУ Н. Г. СЛАВЯНОВ УСОВЕРШЕНСТВОВАЛ ЭТОТ МЕТОД СВАРКИ, ЗАМЕНИВ УГОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД МЕТАЛЛИЧЕСКИМ.

ТЛЕЮЩИЙ РАЗРЯД

- ТЛЕЮЩИЙ РАЗРЯД — ОДИН ИЗ ВИДОВ СТАЦИОНАРНОГО САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА В ГАЗАХ. ФОРМИРУЕТСЯ, КАК ПРАВИЛО, ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ ГАЗА И МАЛОМ ТОКЕ. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ПРОХОДЯЩЕГО ТОКА ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ДУГОВОЙ РАЗРЯД.
- В ОТЛИЧИЕ ОТ НЕСТАЦИОНАРНЫХ (ИМПУЛЬСНЫХ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ В ГАЗАХ, ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА ОСТАЮТСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО СТАБИЛЬНЫМИ ВО ВРЕМЕНИ.
- ТИПИЧНЫМ ПРИМЕРОМ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА, ЗНАКОМЫМ БОЛЬШИНСТВУ ЛЮДЕЙ, ЯВЛЯЕТСЯ СВЕЧЕНИЕ НЕОНОВОЙ ЛАМПЫ.



ПРИМЕНЕНИЕ

- ТЛЕЮЩИЙ РАЗРЯД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ГАЗОСВЕТНЫХ ТРУБКАХ, ЛАМПАХ ДНЕВНОГО СВЕТА, СТАБИЛИЗАТОРАХ НАПРЯЖЕНИЯ, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ И ИОННЫХ ПУЧКОВ.
- ОБРАБОТКА КОРОННЫМ РАЗРЯДОМ ПОВЕРХНОСТЕЙ

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ !**