

Тема урока: СВАРОЧНАЯ ДУГА.

Содержание презентации:

- Электричество в природе
- Практическое использование электричества
- Сварочная дуга: природа явления
- Возникновение сварочной дуги
- Условия устойчивого горения сварочной дуги
- Строение сварочной дуги
- Основные характеристики сварочной дуги
- Домашнее задание
- Закрепление пройденного материала

Цель и задачи презентации:

- Улучшить усвоение нового материала при помощи наглядности;
- Сэкономить время и повысить производительность урока.
- Развить интерес и сформировать положительную мотивацию к изучаемому предмету;
- Научиться создавать слайды, уроки и тесты с использованием программы Microsoft PowerPoint;
- Отработать приемы и методы ведения урока с ИКТ.
- Создать систему уроков с ИКТ для МДК.

Список литературы:

1. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности: Учеб. пособие – М.: Академкнига/Учебник, 2008. – 160 с.
2. Лупачев В.Г. Ручная дуговая сварка: учебник – Мн.: Выш.шк., 2009. – 416 с.
3. Лосев В.А., Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика – М. «Соуэло», 2006

Интернет-ресурсы:

<http://allforchildren.ru/why/illustr/whatis59-3.gif> молния

http://stroyteh2000.ru/uploads/posts/2012-11/1354261285_zaschita-ot-molnii-21.jpg молния

http://www.vpoisketura.ru/uploads/old_news/egypt/sh06-12-1.jpg
электрический скат

http://netzor.org/uploads/posts/2010-04/1272532714_1265833655_39711-131032-лампочка

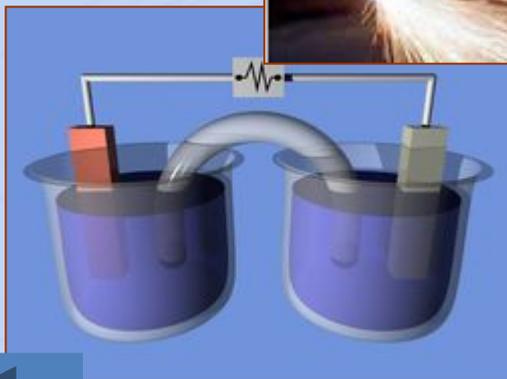
http://wap.t.lifebox.com.ua/plife_001/media/photo/500 электрическая гитара,
утюг

http://www.e-bozp.cz/picts_forum/electro_welder.gif сварщик

Электричество в природе



Практическое использование



Сварочная дуга: природа явления

Газы и пары при обычных температуре и давлении не проводят электрический ток.

Электропроводными они становятся при наличии в них частиц, несущих электрические заряды (положительные и отрицательные).

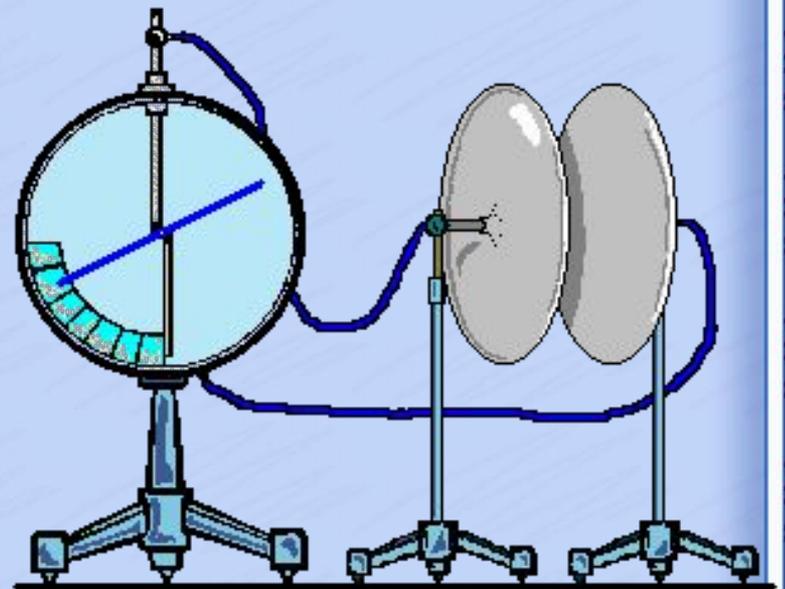


Опыт:

Пламя, внесенное в пространство между двумя металлическими дисками, приводит к тому, что гальванометр отмечает появление тока.

Вывод: пламя, то есть газ, нагретый до высокой температуры, является проводником электрического тока.

✓ Прохождение тока через газы называют **газовым разрядом.**

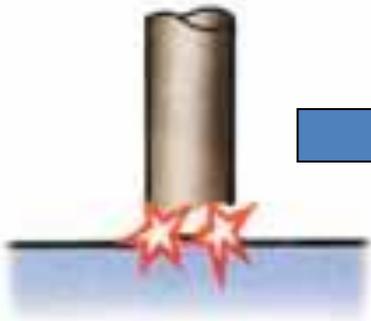


Сварочной дугой называется мощный устойчивый электрический разряд в сильно ионизированной газовой среде, образованной между электродом и изделием (или между двумя электродами).

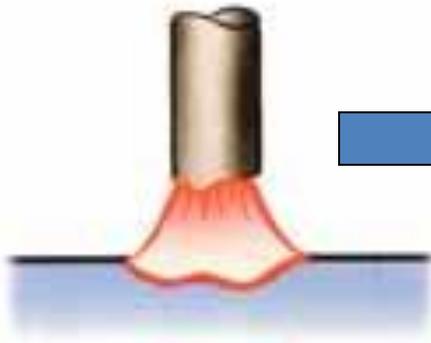
- характеризуется большой плотностью тока, высокой температурой и сильным свечением

Возникновение сварочной дуги

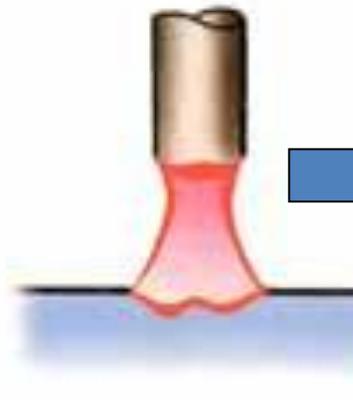
Короткое замыкание



Образование прослойки из жидкого металла



Образование шейки



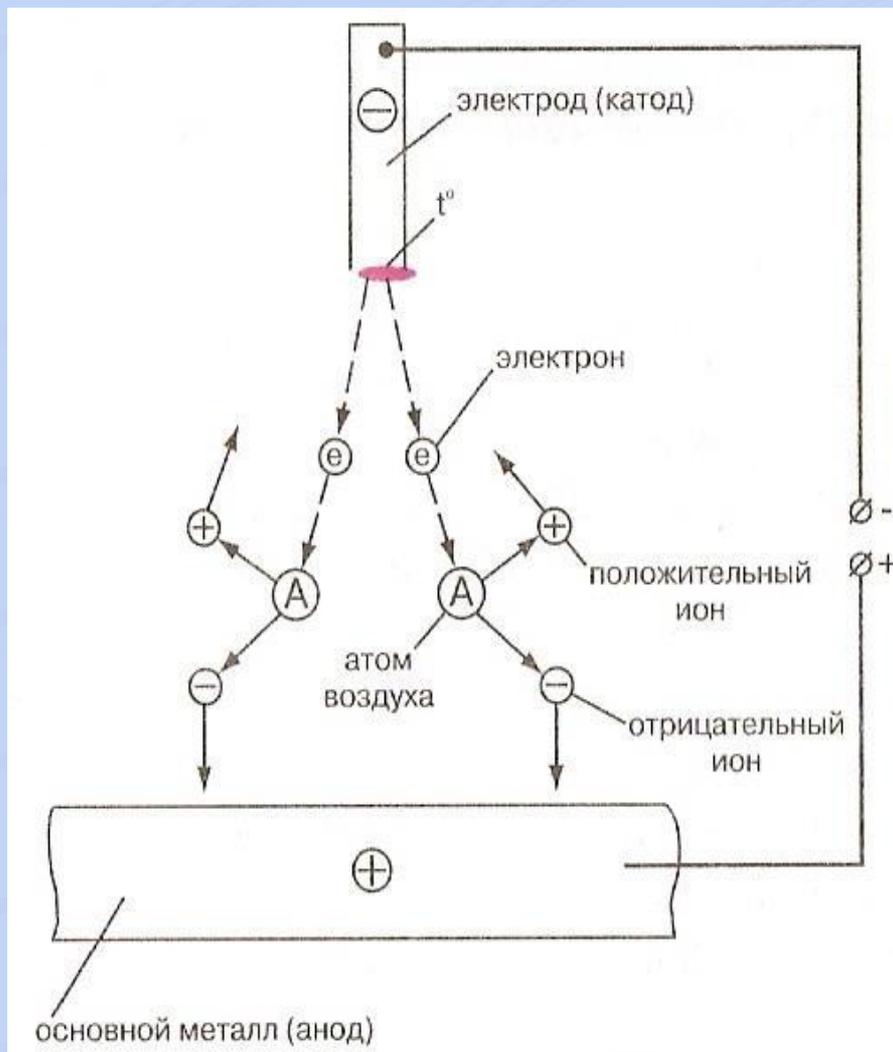
Возникновение дуги



Процессы, происходящие в сварочной дуге

Прохождение электрического тока через газы называется **электрическим разрядом**.





Процесс образования нейтральных атомов называется **рекомбинацией**.

Видеофрагмент

Условия для устойчивого горения дуги:

- 1. Наличие источника питания сварочной дуги, который позволяет быстро нагреть катод до температуры, необходимой для выхода электронов. Для этого источник питания должен иметь напряжение, необходимое для зажигания дуги 60 – 80В (напряжение холостого хода).*
- 2. Наличие необходимой степени ионизации в промежутке между электродом и металлом. Для повышения степени ионизации в состав покрытия вводят легко ионизирующие вещества, например, кальций, натрий.*

Строение сварочной дуги.

Сварочная дуга
состоит

из трех основных зон:

- катодной (1), 1
- анодной (2); 2
- столба дуги (3) 3

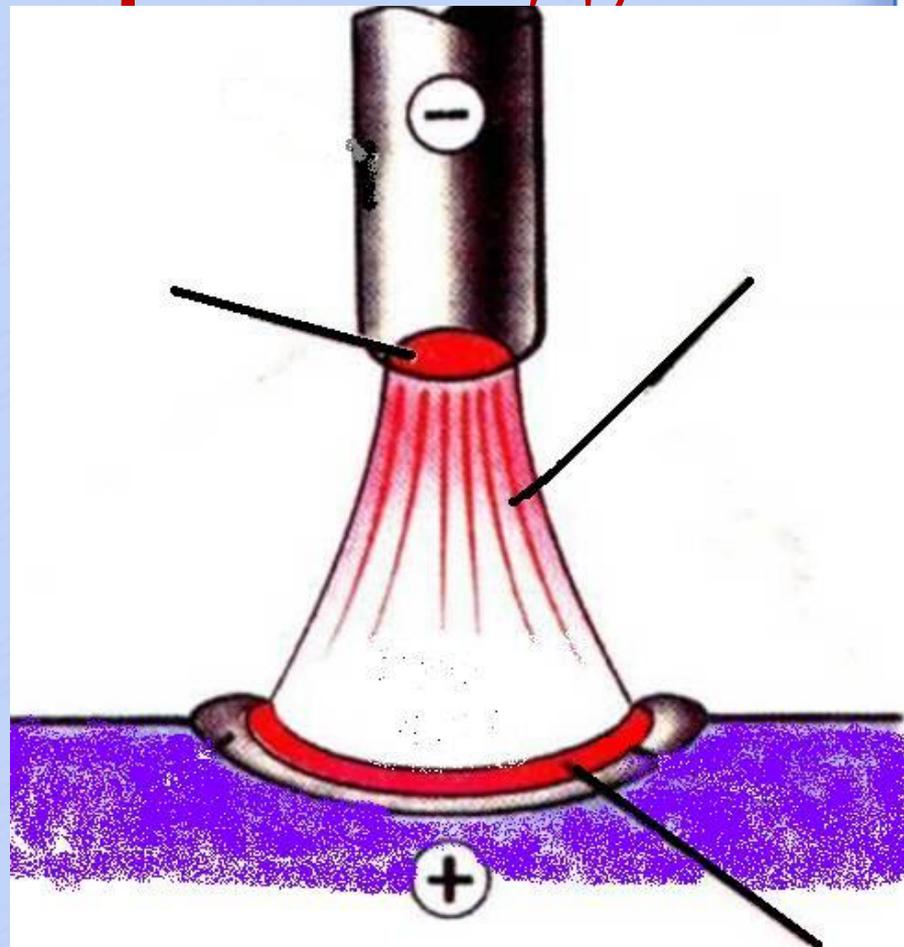
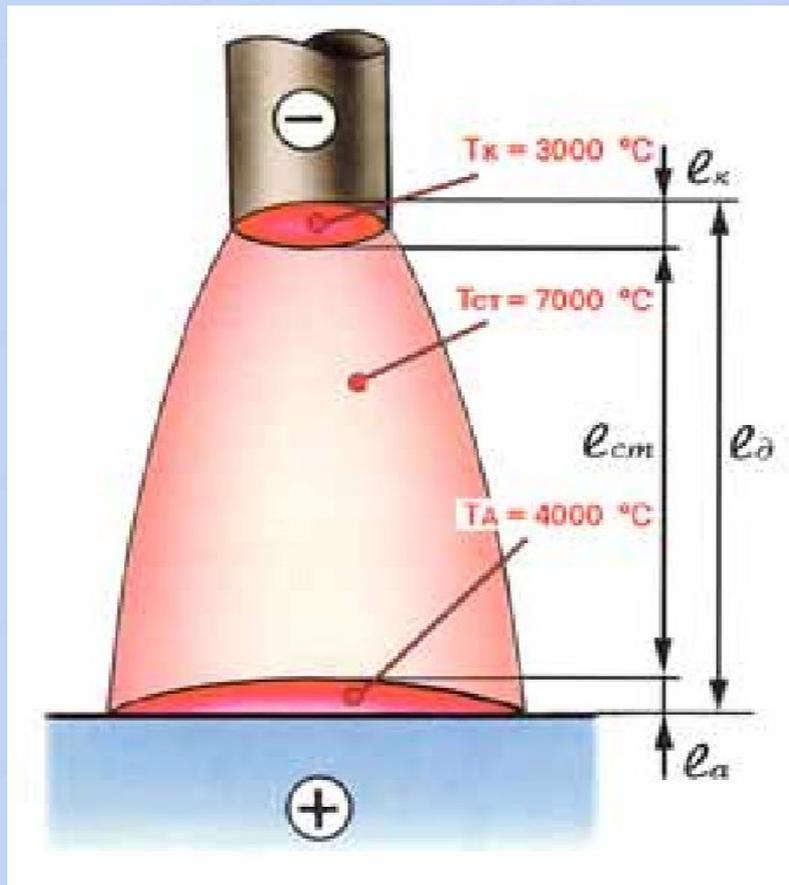
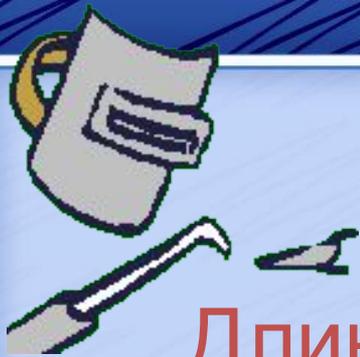


Схема горения сварочной дуги



Основные характеристики





Длина дуги – это расстояние между торцом электрода и поверхностью расплавленного металла свариваемого изделия.

Максимально возможная длина дуги, при увеличении которой произойдет ее обрыв, называется **предельной**.

Дуга, горящая без обрывов, называется **стабильной**.



Вывод:

- Сварочная дуга — это мощный и длительный разряд электричества в газовой среде, сопровождающийся выделением большого количества тепла и световым излучением.
- При нормальной температуре и давлении газы, в том числе и воздух, не проводят электрический ток. Сварочная дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием.

Вывод:

- Под действием тепла электроны из электрода (или свариваемого изделия), присоединенного к отрицательному полюсу источника питания, вырываются в воздушный промежуток, где сталкиваясь с атомами и молекулами воздуха, выбивают из них электроны и образует ионы и свободные электроны.
- Воздух между электродом и свариваемым изделием становится проводником электричества. Этот процесс продолжается до тех пор пока горит дуга.