

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Презентация к ПЭР

На тему «Алюминневой сварки.»

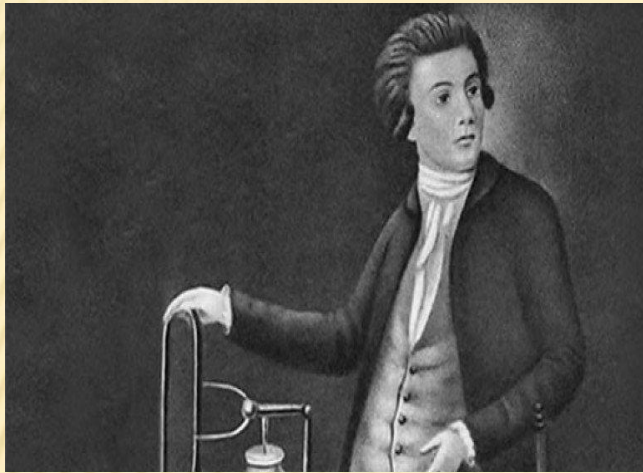
---

**Выполнил:**

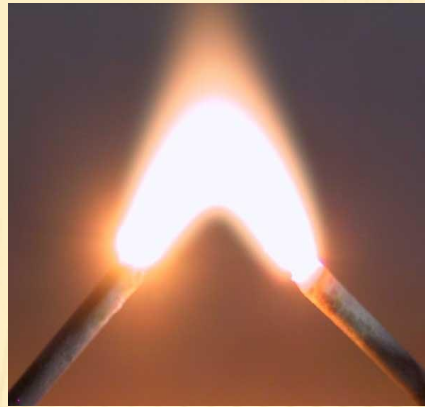
Титов К.О.

Серпухов, 2020.

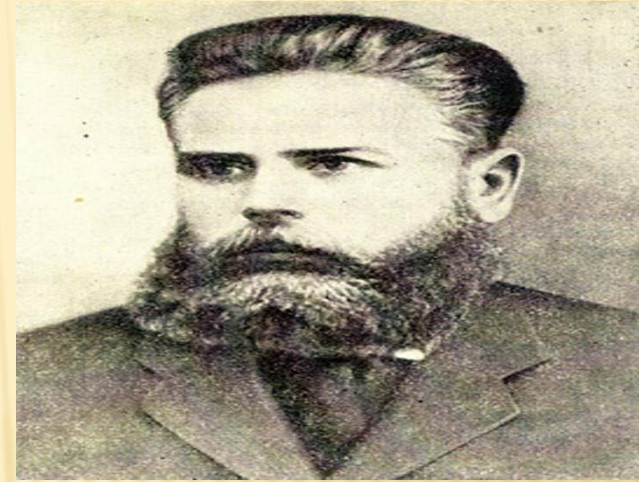
# Основоположники сварки



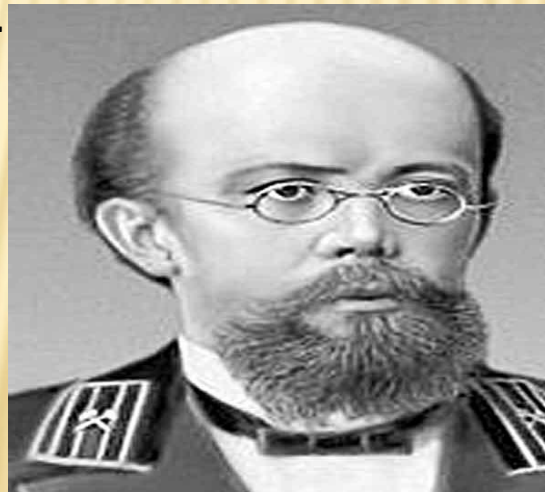
В.В. Петров - русский физик-экспериментатор, электротехник-самоучка, академик Петербургской академии наук. Основатель отечественной электротехники.



Электрическая дуга Петрова



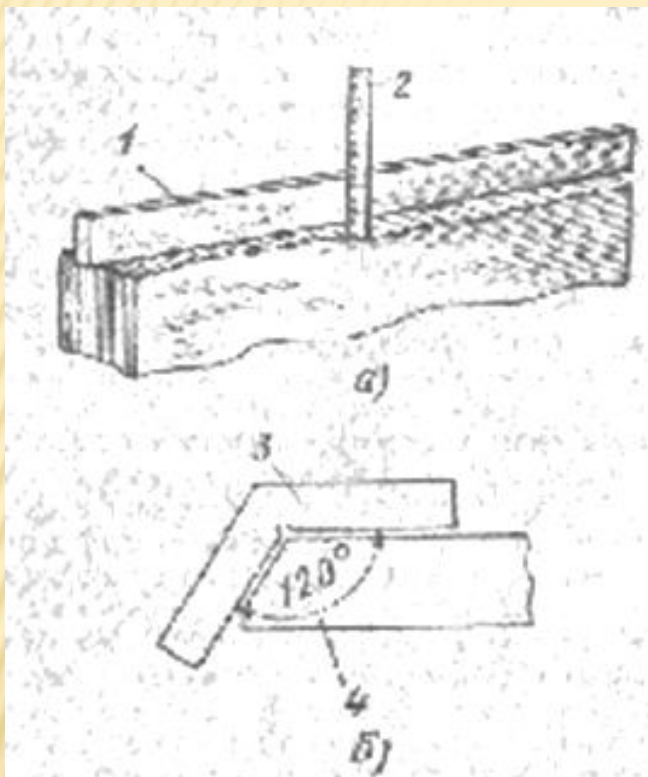
Н.Н. Бенардос – русский инженер, изобретатель электрической дуговой сварки, точечной и шовной контактной сварки.



Н.Г. Славянов – русский инженер, изобретатель электрической дуговой сварки металлов.



## Проверка подготовки кромок под сварку



а – прямолинейности, б – угла скоса, 1 - рейка, 2 – измерительная линейка, 3 – шаблон, 4 – кромка

Литые заготовки перед сваркой должны быть тщательно очищены от остатков формовочной земли, а имеющаяся на поверхности литейная корка снята наждачным камнем в местах наложения сварных швов.

# Наплавка Валика

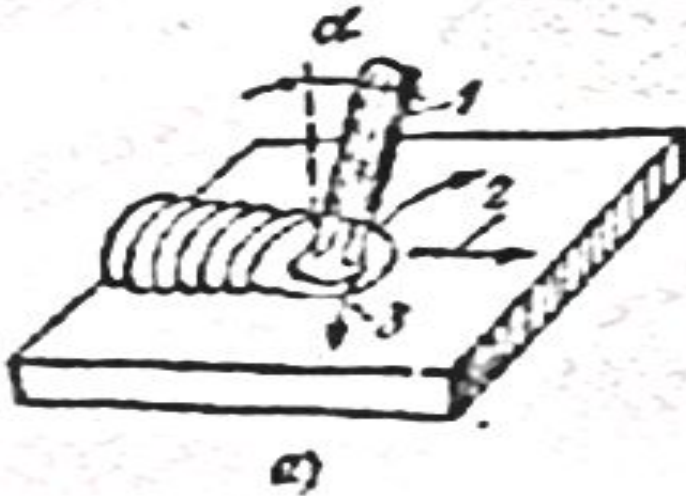
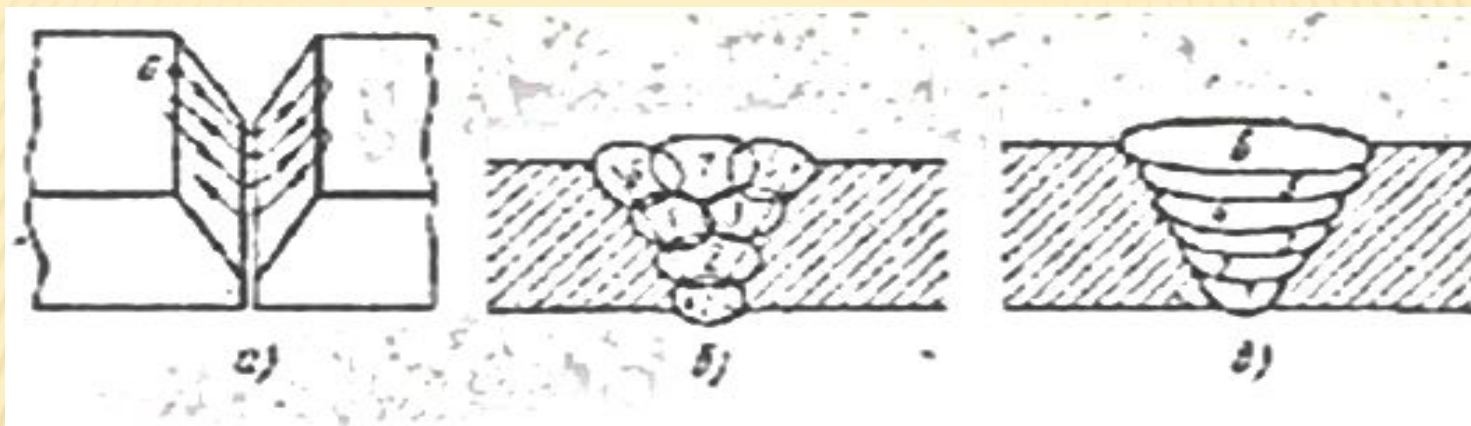


Схема движения электрода: а – перемещение электрода в трех направлениях, б – наплавка уширенных валиков, 1 – прямолинейное, 2 – криволинейное, выпуклостью в сторону сваренного участка, 3 – то же, выпуклостью в сторону несваренного участка

Изменяя наклон электрода, сварщик может регулировать глубину расплавления металла, способствовать лучшему формированию валика шва и влиять на скорость охлаждения ванны.



## Сварка стыковых

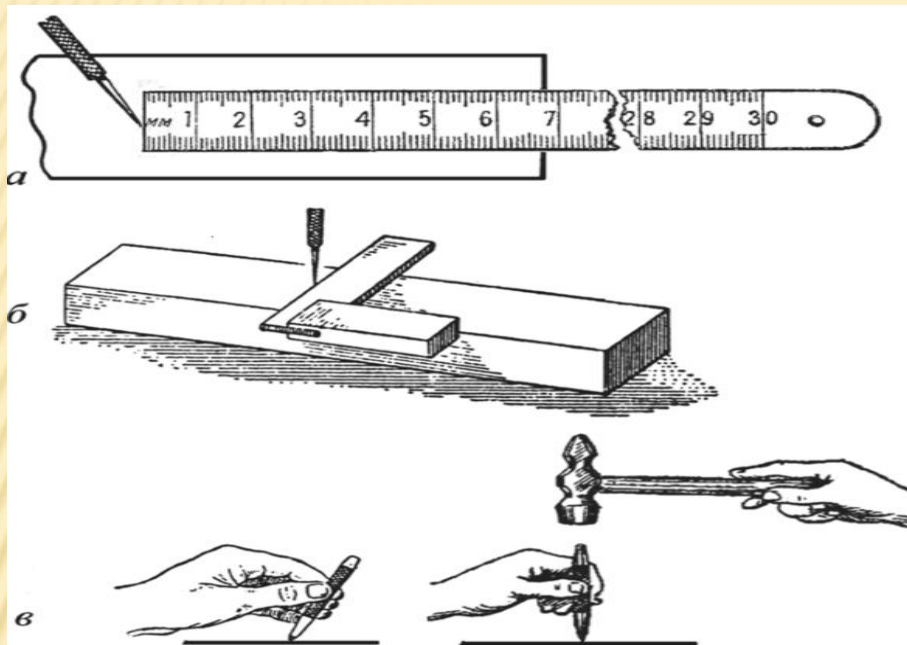


Сварка стыковых швов (цифрами обозначен порядок наложения слоев шва): а – однослойный, б – в – многослойный

Соединения встык с V-образной подготовкой кромок в зависимости от толщины металла сваривают однослойными или многослойными швами. При сварке в один слой дугу возбуждают в точке а (рис.4, а) на грани скоса, затем электрод перемещают вниз, проваривают корень шва и выводят дугу на вторую кромку. На скосах кромок движение электрода замедляют для обеспечения достаточного провара, а в корне шва, во избежание сквозного прожога, ускоряют.

С обратной стороны соединения рекомендуется накладывать подварочный шов, предварительно очистив корень шва от наплывов металла

## Подготовка металла под сварку (разметка и резка)



Разметка и наметка - это такие операции, которые определяют конфигурацию будущей детали.

В производстве сварных конструкций применяют ножницы: листовые с наклонным ножом, высечные, дисковые, комбинированные, сортовые, для резки уголка, для резки швеллеров и двутавров, пресс - ножницы комбинированные, механизировано - ручные пневматические и электрические.



## Технология сборки .



Будущая конструкция собирается на ровной поверхности, все элементы выставляются строго по размерам указанным в чертеже, после выставления элементы конструкции плотно прижимаются к поверхности стола струбцинами. После чего производятся прихватки в соответствии с чертежом. После чего можно приступать к сварке.

## Организация рабочего места сварщика



Стационарное рабочее место имеет компактные размеры (в среднем около 4 кв.м.), может располагаться на открытом пространстве цеха или быть отделено специальными шумопоглощающими перегородками.



# Индивидуальные средства защиты сварщика

## ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ КОСЬЮТЬ ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ СО СЛЕДУЮЩИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ:



ПЕРЕД РАБОТОЙ ПРОВЕРЬТЕ УСПОКОБНОСТЬ БАЛЛОНА



ОБРАЖИВАЙТЕ МЕСТО РАБОТ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ЭКРАНАМИ

СВАРКА И РЕЗКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СЖИГОВЫХ ГАЗОВ НЕДОПУСТИМЫ В ПОДВАЛЬНЫХ И ЦОКОЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, КОЛОДАХ И ДРУГИХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ



СКОПЛЕНИЯ ГАЗОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ

### ЩИТКИ СВАРЩИКА



ГОСТ 12.4.033-84, EN 166,170.  
Светлый экран.  
С затенением 3 DIN (H<sub>0</sub> 200 мм) обеспечивает защиту лица и глаз при газосварке и сварке с приложением, в случае аварии от химического и механического воздействия.



ГОСТ 12.4.038-78, Класс 1/1,2.  
Щиток с фильтром 9092X (40 18 80).  
Стекло затененное 0-13 DIN.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕТОФИЛЬТРЫ для газовой сварки и кислородной резки

Тип	Расход кислорода при сварке, л/ч	Расход кислорода при резке, л/ч
С-1	Не более 70	
С-2	70 - 300	600 - 3000
С-3	300 - 600	2000 - 4000
С-4	Не менее 600	4000 - 6000

### ОДЕЖДА СВАРЩИКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОТ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ



ПОЛУЧЕНЫ НАРУШЕНИЯ КОЖИ НА ПЛОЩАДКАХ ОТВЕРЖЕННЫХ РАБОТ И ИНСТРУМЕНТАХ ПО ТЕ

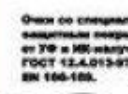
ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ СООБЩИТЕ РАБОТНИКАМ О НАРУШЕНИЯХ НАРУШЕНИИ КОЖИ

### ОЧКИ ЗАЩИТНЫЕ

Очки газосварочные. Напряженные линзы. Защищают от расплавленных частей. Выпущены из материала, не поддающегося горению.



Напряженные линзы. Стекло 01-02, Г1-Г3, Т ГОСТ 12.4.013-97



Очки со специальными защитными покрытиями от УФ и ИК излучений. ГОСТ 12.4.013-97, EN 166-100.



### ПЕРЧАТКИ ЗАЩИТНЫЕ



Перчатки сплетенные металлические. Обеспечивают защиту рук во время сварочных работ. ГОСТ 17-828-85

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕТОФИЛЬТРЫ для дуговой сварки металлами электродом

Тип	A	15-30	30-60	60-150	150-275	275-300	300-400	400-700	700-900	900		
Тип	С-0	С-1	С-2	С-3	С-4	С-5	С-6	С-7	С-8	С-9	С-10	С-11

Для автоматических работ при электросварке в целях применения светофильтры В-1 и В-2



ПЕРЕД РАБОТОЙ УБЕДИТЕСЬ В НАДЁЖНОСТИ УПРЕЖДЕНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Со свариваемых поверхностей удалите ржавчину и краску растворителем или механическим инструментом. Выжигать поверхность открытым огнем ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



Зачистка на менее 200 мм



При аргодуговой сварке необходимо обеспечить вытяжку кислорода. Аргон тяжелее воздуха и, оседая, вытесняет кислород

В качестве подмоостей используйте только инвентарные конструкции

ПРИМЕНЕНИЕ СЛУЧАЙНЫХ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВАРИИ



ОБОРУДуйте рабочее место средствами пожаротушения и знаками безопасности



ПОЖАР В ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ НАХОДИТСЯ АСТИЛЕНОВЫЙ ГЕНЕРАТОР ИЛИ КАРБИД КАЛЬЦИЯ, ТУШИТЬ ВОЗДУШНО-ПЕНЫММИ ОГнетушителями или водой ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

В замкнутом помещении одновременно вести газопламенные и электро-сварочные работы





# **Техника безопасности при выполнении сварочных работ**

**Перед началом выполнения сварочных работ необходимо проверить:**

- исправность сварочного оборудования;**
- надежную изоляцию сварочных проводов и электрододержателя;**
- исправность приточно-вытяжной вентиляции;**
- исправность спецодежды и средств защиты сварщика (костюм, рукавицы, сварочная маска);**
- исправность инструментов сварщика.**



Спасибо за внимание!