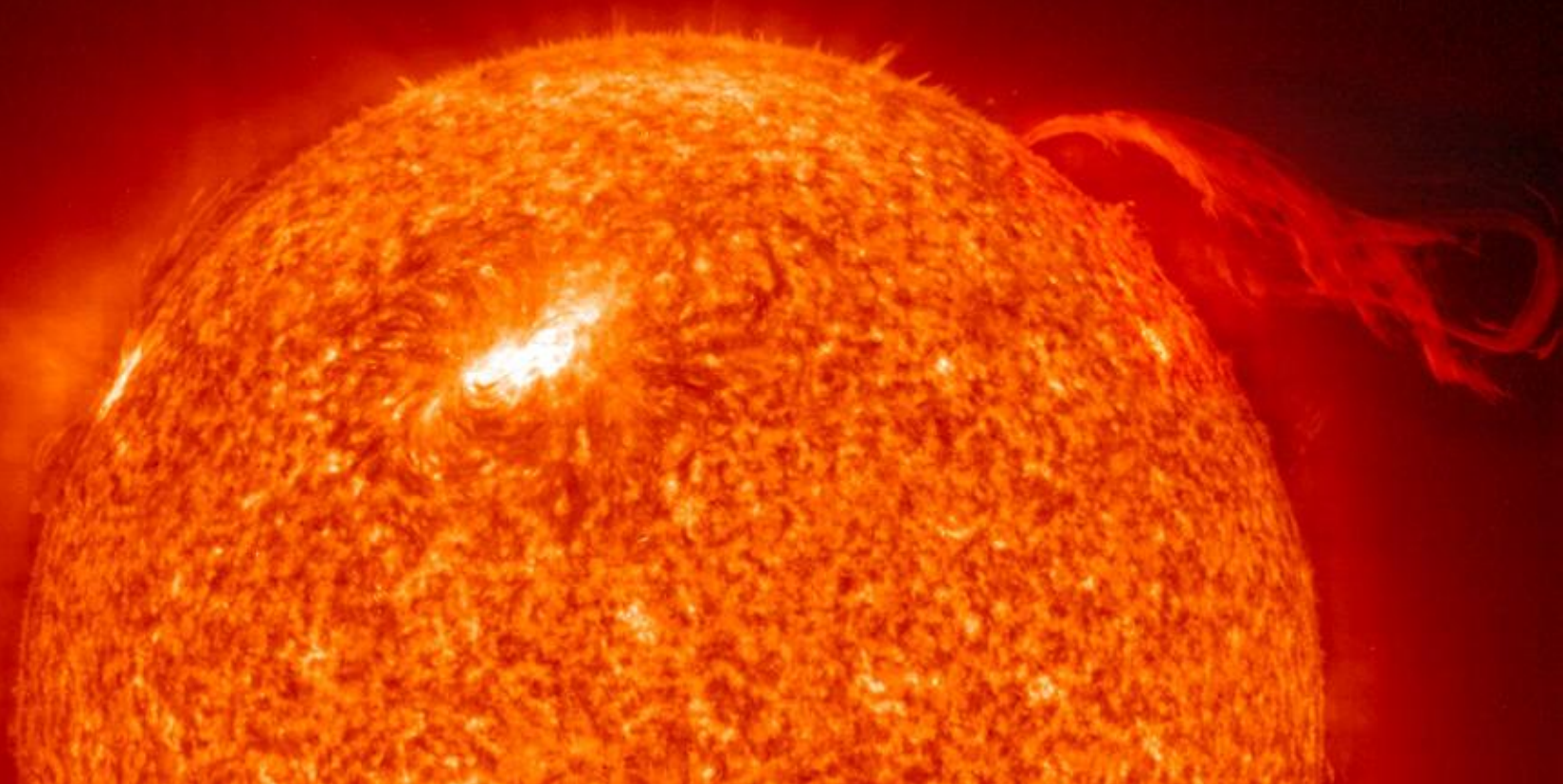


**Сущность Плазменной резки.
Билет 13 (1)**

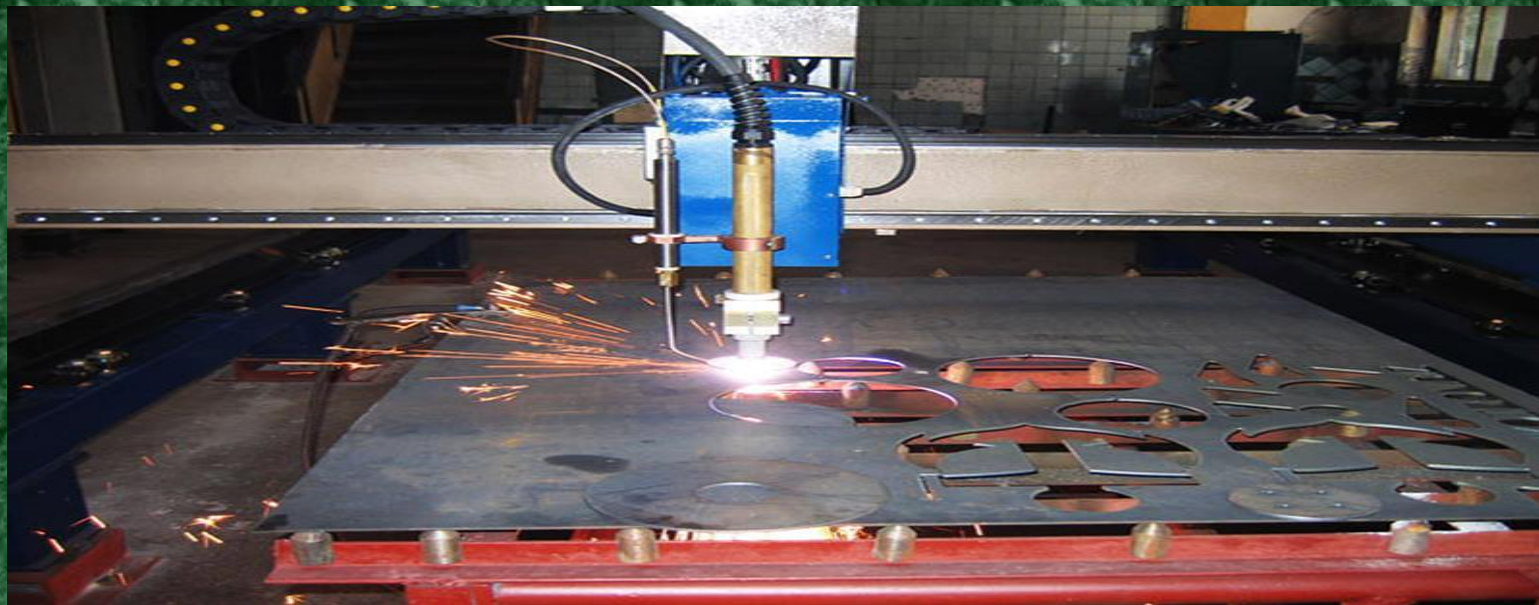
Плазма – это ионизированный газ, который содержит заряженные частицы и способность проводить ток.



Плазменная резка основана на использовании воздушно-плазменной дуги. Суть метода заключается в расплавлении металла и выдувания его с образованием реза в момент, когда плазменный резак перемещается. Расплавляемый металл перемещается вдоль стенок специальной сварочной ванны.

Для возникновения рабочей дуги, зажигается вспомогательная (дежурная) дуга с помощью осциллятора. В дежурной дуге ток может колебаться от 25 до 60 А, все зависит от источника дуги. Применяя воздушно-плазменную резку, при которой плазмообразующий газ является сжатым воздухом, открываются широкие возможности

Следует отметить такие преимущества технологии воздушно-плазменной резки перед механизированной кислородной: простота процесса, недорогой плазмообразующий газ – воздух, высокая чистота резки, низкая степень деформации, процесс резки более устойчив, чем в водородосодержащих смесях.



Основные узлы плазменного резака:
электрододержатель с электродом;
сопло, формирующее плазменную дугу или
плазменную струю;
дуговая камера для образования плазмы;
изолятор, разделяющий электродный и
сопловой узлы;
системы газо и водоснабжения.



Основные виды плазменных резаков

Конструктивная схема плазменного резака и оформление его элементов зависят от рабочей среды, способа ее подачи в дуговую камеру, зажигания дуги и системы охлаждения.

Основные виды плазменных резаков (горелок):
для инертных (аргона, гелия) и восстановительных (азота, водорода) газов;
для окислительных газов – содержащих кислород;
двухпоточные – для инертных, восстановительных и окислительных сред;
с газожидкостной стабилизацией дуги.

Изолированные сопловой и катодный узлы образуют дуговую камеру с формирующим каналом. В торцовой части камеры размещен вольфрамовый катод, стабилизированный окислами лантана, иттрия, тория или другими примесями, повышающими эмиссионные свойства и стойкость вольфрама против взаимодействия при высоких температурах с активными газами (кислородом, воздухом и др.). Катод изнашивается под действием теплоты, выделяющейся в катодной области дуги.

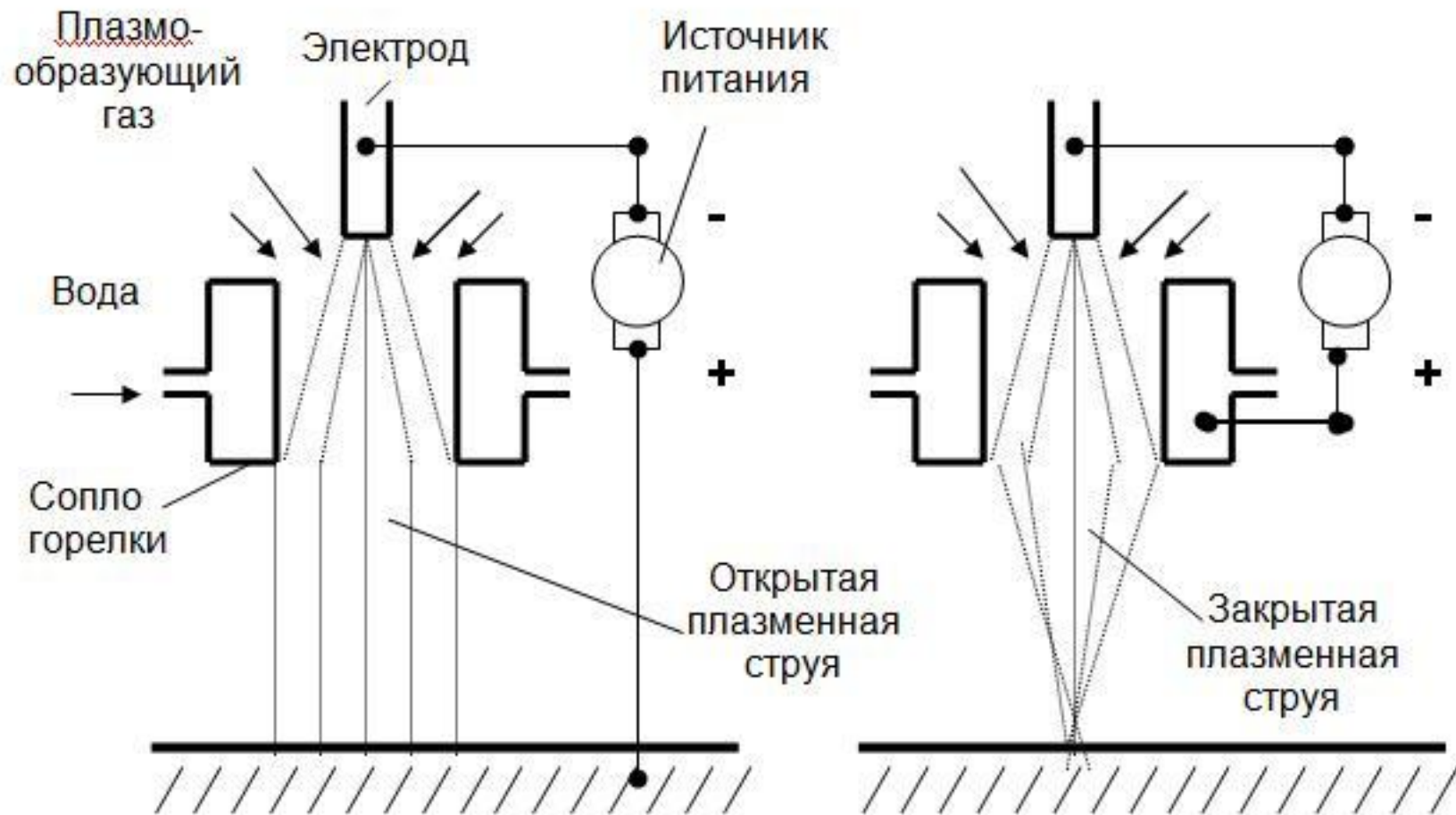


Рис. 2.34. Схема плазменной сварки открытой и закрытой плазменной струей.

Плазмотрон П2 - 140



Сущность электродуговой резки

Билет 13 (2)

Способы резки стальным электродом Резка стальным электродом с тугоплавким покрытием является одним из видов разделительной резки. Она основана на выплавлении металла из зоны резания теплотой электрической дуги, возбуждаемой между электродом и разрезаемым металлом. Этот способ широко применяется при строительном-монтажных работах для грубой разделки металла. Резку производят стальными электродами с качественным покрытием, но более тугоплавким, чем для сварки. Такое покрытие обеспечивает при резке образование небольшого козырька, закрывающего зону дуги. Козырек предохраняет электрод от короткого замыкания на разрезаемый металл.

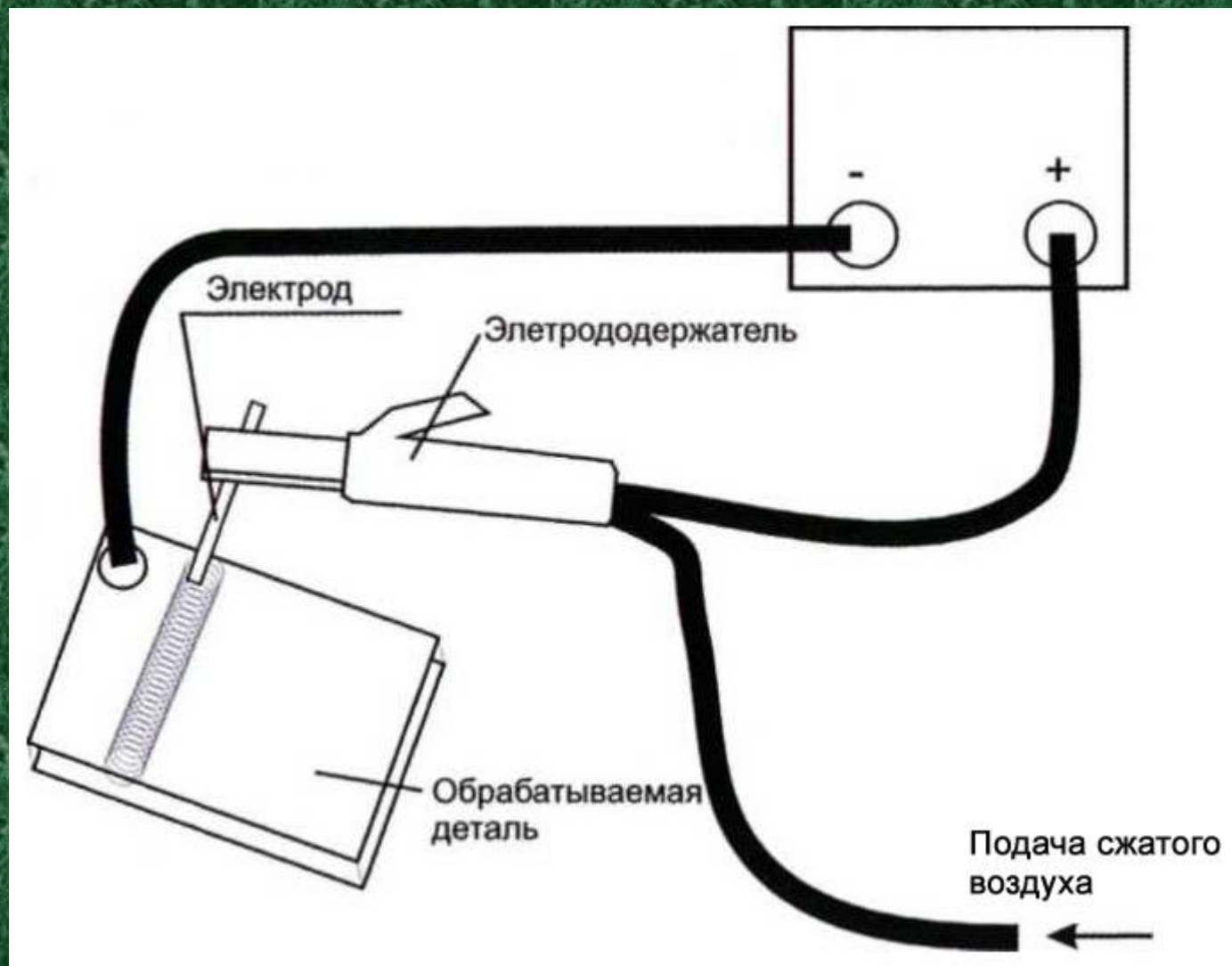
используются также электроды с покрытием ЦМ-7 и ЦМ-7с. Электроды диаметром от 4 до 6 мм являются наиболее рекомендуемыми. Величину тока при резке выбирают в пределах 60...60 А на 1 мм диаметра электрода. Источником питания дуги могут служить обычные сварочные генераторы или сварочные трансформаторы. Дуговую резку применяют для разрезания металлов толщиной не более 30 мм. Производительность процесса низкая. При толщине разрезаемого металла 15 мм скорость резки не превышает 120...150 мм/мин. При этом расход электрода составляет от 1,0 до 1,5 кг на 1 м разрезаемого металла

Кислородно-дуговая резка отличается от дуговой резки тем, что на нагретый до плавления участок поверхности металла подают струю чистого кислорода. Кислород прожигает металл участка резания и выдувает образовавшиеся окислы и расплавленный металл из зоны резания. При сгорании металла выделяется дополнительная теплота, которая ускоряет процесс плавки и резки металла. Такой способ применяют при строительных и монтажных работах, когда выполняют короткие разрезы на различных строительных конструкциях. Возбудив дугу и нагрев металл до плавления, резчик нажимает на рукоятку кислородного клапана и направляет струю кислорода на линию резания.





РВДМ-315



УСТАНОВКА ДЛЯ КИСЛОРОДНО-ДУГОВОЙ РЕЗКИ



Воздушно – дуговая резка

Режимы воздушно – дуговой разделительной резки
на постоянном токе обратной полярности

Диаметр угольного электрода, мм	Ток, А	Давление воздуха, Па	Ширина реза, мм	Толщина металла, мм	Затраты на 1м реза:	
					Времени, с	Воздуха, м ³
4	200 ... 290	$5 \cdot 10^5$	6	5	1800	0,15
8	370 ... 390	$5,5 \cdot 10^5$	10	25	252	0,49
3	500 ... 580	$6 \cdot 10^5$	14	–	–	–

Режимы поверхностной воздушно – дуговой резки
на переменном токе

Диаметр электрода, мм	Ток, А	Размеры канавки, мм		Скорость резки, мм/с	
		глубина	ширина	Низкоуглероди- стой стали	Нержавеющей 1X18H9T
6	240 ... 290	8 ... 14	8 ... 9		0,108 ... 0,178
8	350 ... 420	12 ... 16	10 ... 11		
3	410 ... 500	8 ... 9	12 ... 13	0,083 ... 0,139	

1. Что такое плазма.
2. Плазма образующий газ.
3. Преимущества воздушно плазменной резки.
4. Основные узлы плазменного резака.
5. Схема плазменной резки.
6. Плазмотрон П 2- 140.
7. Способ резки стальным электродом.
8. Способ воздушно дуговой резки.
9. Способ кислородно дуговой резки.
10. Режим воздушнодуговой резки.