



СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

LINDE GAS

М.Степанова, ОАО "Линде Газ Рус"

Большинство потребителей полагают, что защитный газ необходим для предохранения свариваемого материала от воздействия кислорода и азота, содержащихся в атмосферном воздухе. Несмотря на то, что это действительно является основной функцией защитного газа, правильный выбор продукта дает и другие преимущества.

Часть этих преимуществ относится к сфере металлургии, например в задачах обеспечения большей коррозионной стойкости. Другие преимущества можно отнести к области улучшения механических свойств – увеличение ударной вязкости металла сварного шва и зоны термического влияния. Третьи носят экономический характер, в их числе – снижение стоимости сварочного процесса, повышение производительности.

Тщательно подобранные под решение конкретных технологических задач составы смесей различных газов способны улучшить производительность сварочных работ любого вида, снизить производственные затраты и повысить качество изделия путем:

- улучшения свойств металла сварного шва, таких как прочность, коррозионная стойкость и ударная вязкость;
- изменения формы и размера сварного шва;
- улучшения качества сварки, снижения процента дефектов и брака;
- повышения скорости сварки, сокращения времени производства работ;
- большего удобства в использовании, снижения требований к квалификации сварщика при сохранении качества сварного изделия.

Использование подходящего защитного газа может обеспечить все перечисленные преимущества, которые можно обратить в ощутимую экономию на производстве.

ГАЗЫ ДЛЯ СВАРКИ УГЛЕРОДИСТЫХ И НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Для сварки углеродистых и низколегированных сталей обычно используются газовые смеси

на основе аргона (стандартные смеси CORGON и VARIGON). Эти смеси содержат добавки активных газов – кислорода и/или углекислого газа – для повышения производительности сварки, стабильности горения дуги, снижения количества брызг, улучшения внешнего вида сварного соединения и др. Также в смеси можно добавлять гелий, особенно в случаях, когда требуется высокая производительность, более глубокое проплавление. Смесью с гелием используют также при сварке ответственных конструкций, когда к отсутствию дефектов в конструкции предъявляют очень жесткие требования. Количество добавляемых активных газов зависит от толщины материала, требуемой эффективности производства и метода сварки: ручного, автоматизированного или роботизированного.





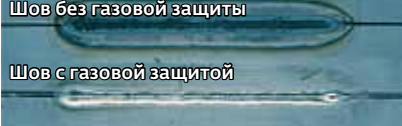


ГАЗЫ ДЛЯ СВАРКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Выбор защитного газа для сварки цветных металлов, с одной стороны прост, с другой стороны – требует обязательного привлечения знаний специалистов. Прост, потому что для сварки цветных металлов подходят только инертные газы. Следовательно, наиболее распространенными газовыми смесями для сварки сплавов алюминия, меди и титана (как методом дуговой сварки плавящимся электродом в среде инертного газа, так и методом дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа) являются чистый аргон, чистый гелий и смесь этих двух газов (VARIGON). Титан, помимо прочего, очень чувствителен к кислороду и азоту и даже может потребовать специальных исходных продуктов с низким содержанием примесей, особенно в случаях предъявления повышенных требований к качеству изделий.

Вместе с тем, установлено, что добавление к традиционным инертным газам (аргон, гелий и их смеси) очень незначительного количества кислорода позволяет выйти на более высокий уровень производительности и качества сварочного процесса. И в таком случае для



Применение основных защитных газов

	Процесс	Защитные газы	Свариваемые материалы
 MIG-MAG	MIG-MAG (сварка плавящимся электродом в защитном газе с активными компонентами)	CORGON 10	Конструкционные и низколегированные стали, корабельные стали, улучшенные стали, упрочненные и термообработанные стали
		CORGON 552	
		CORGON 18	
		CORGON 1252	
		CORGON 25	Нержавеющие стали, никелевые сплавы, дуплексные стали
		CORGON 2	
		CORGON 2 He 20-25	
 MIG-MAG	MIG-MAG (сварка плавящимся электродом в среде инертного газа)	Аргон	Алюминий и сплавы, медь и сплавы, никелевые сплавы
		VARIGON He	
 TIG	TIG (сварка неплавящимся электродом в среде инертного газа)	Аргон	Все свариваемые металлы, алюминий, медь
		VARIGON He	
		Гелий	
		VARIGON H	Нержавеющие стали аустенитного класса, никелевые сплавы
 PAW	PAW (сварка плазменной дугой)	Плазменные и защитные газы:	Все свариваемые металлы
		Аргон	
		VARIGON H	
		VARIGON He	
 Шов без газовой защиты Шов с газовой защитой	Защита корня шва	Аргон	Для нержавеющей сталей аустенитного класса, когда требуется избежать окисления корня шва. Газ для корня шва
		Азот	
 Laser	Лазерная сварка	Formier 5; 10 (N _{2,5} , 10% H ₂)	Все свариваемые металлы
		Гелий	
		Аргон	
 Приварка резьбы шпилек	Приварка резьбовых шпилек в радиальном магнитном поле	Газовые смеси Lasgon	Все свариваемые металлы
		CORGON 10	
		VARIGON He 30	Алюминий и сплавы

подбора смесей привлечение специалистов с соответствующими знаниями становится обязательным. Назначение и применения защитных газов в соответствии с технологиями Linde Gas представлены в таблице.

ГАЗЫ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Дуговая сварка плавящимся электродом с использованием сплошной проволоки в сочетании с аргоновыми смесями (CRONIGON) или смесями аргона и гелия (VARIGON) – один из основных методов сварки нержавеющей стали.

Эти газы также содержат небольшие количества активных газов (CO₂ или O₂), необходимых для стабилизации сварочной дуги.

Правильный подбор защитного газа во многом определяет качество протекания процесса сварки и его конечный результат. Выбор оптимального компонентного состава газовой смеси – крайне ответственный этап в отработке технологии производства изделий, и его следует доверять только квалифицированному персоналу. В этом потребителям всегда помогут сотрудники компании ОАО "Линде Газ Рус".