

Аргоно кислородные смеси для защитных газов при сварке хром-никелевых материалов содержат от 1 до 3% кислорода. Они обеспечивают стабильность дуги и низкое разбрызгивание в процессе работы. Однако, по сравнению с газами, содержащими CO_2 , это вызывает высокую степень окисления, недостаточный нагрев и образование пор. Нагреваемость может быть достигнута повышением содержания кислорода, что пропорционально повысит окисляемость шва. Это увеличивает зашлакованность, поэтому перед травлением сварного шва необходимо очистить его с помощью молотка или шлифовкой.

В связи с этим наиболее широкое распространение при MSG сварке хром-никелевых сталей получили защитные газовые смеси на основе аргона с содержанием CO_2 около 2,5%. В результате диссоциации и преобразований молекул CO_2 на дуге достигается более высокий нагрев с одновременным снижением окисления и уменьшения количества пор. По сравнению со смесью Ar/O_2 шов получается шире, а плавление материала надежнее из-за более высокого нагрева.

Защитные смеси с дополнительным содержанием гелия могут быть использованы для улучшения характеристик текучести и увеличения скорости сварки. Содержание гелия обычно колеблется от 20% до 50%. По сравнению с аргоном энергия ионизации и теплопроводность гелия значительно выше, что создает больший нагрев детали. В результате расплав нагревается сильнее и становится более жидким. Гелий, позволяет сильнее разогреть базовый материал. На стыке свариваемых поверхностей будет хорошо видно, что при небольшом углублении шва его наплавочный валик становится шире (рис 1). Газовые смеси с гелием повышают качество сварки очень вязких молибденовых сплавов хром-никелевых материалов. Эти стали, особенно во время сварки повышенным напряжением, склонны образовывать нагар на поверхности, который удаляется с большим трудом. При использовании защитного газа, содержащего гелий количество нагара заметно снижается.

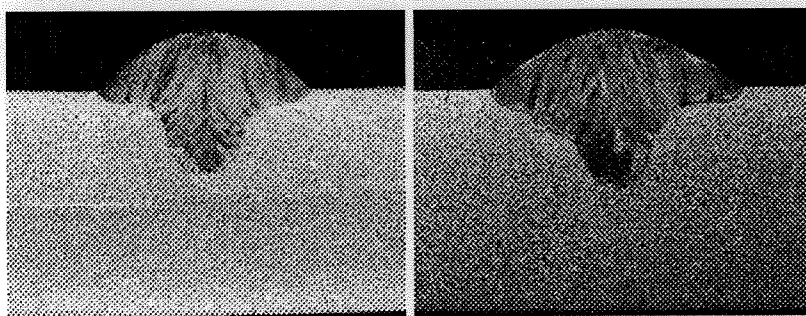


Рисунок 1. Сварка MAG 1.4301

Аргон по прежнему является стандартным защитным газом для TIG сварки высоколегированных сталей. Скорость сварки может быть увеличена при помощи газов, содержащих водород. Его нормальное содержание сохраняется в пределах от 2% до 20% в смеси с аргоном, в зависимости от типа применения. В случае ручной сварки, сварщик должен приобрести определенный опыт при работе с защитным газом с повышенным содержанием водорода. После чего скорость его работы вырастет. Содержание водорода выше 6 % уже не возможно контролировать вручную при большинстве сварочных работ. Такие газы можно использовать на полуавтоматах или в полностью механизированном TIG процессе.

В связи с большим содержанием железа, дуплексные стали нельзя варить с применением водорода, во избежание риска появления трещин. К тому же, в высоколегированных материалах могут возникать поры по мере увеличения содержания водорода в защитном газе. Одно из основных правил при работе с защитными смесями газа на водороде – это удаление кислорода и кислородосодержащих элементов из области дуги. Основными носителями кислорода в этом случае могут быть побежалость, прокатная плена и проч.