

ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ СВАРКА γ -АЛЮМИНИДА ТИТАНА

Разработана технология электронно-лучевой сварки жаропрочного сплава Ti-48Al-2Nb-2Mn, найдены технологические решения, обеспечивающие свойства сварных соединений, близкие к соответствующим характеристикам основного металла.

Установлено, что для предупреждения образования холодных трещин в швах требуется предварительный подогрев деталей до 400...500 °С. Для снижения уровня остаточных напряжений необходимо непосредственно после сварки производить отжиг сварных соединений при температуре 800...900 °С в течение 10...15 мин. При этом как предварительный подогрев, так и последующий отжиг выполняются электронным лучом.

Полное устранение структурной неоднородности в сварном соединении с образованием дуплексной структуры и получение высоких механических свойств обеспечивает длительный отжиг (25 ч) в вакуумной печи при температуре 1260 °С.

Испытания механических свойств сварных соединений, выполненных по разработанной технологии, дали следующие результаты:

- основной металл — $\sigma_B = 480...540,4$ МПа, $\sigma_{0,2} = 457,5...469,5$ МПа;
- сварное соединение — $\sigma_B = 513...528$ МПа, $\sigma_{0,2} = 480,8...499$ МПа.

Контакты: 03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины
Тел./факс: (38044) 287 13 66
E-mail: zamkov@paton.kiev.ua; ret99@ret99.kiev.ua

ПРЕССОВАЯ СВАРКА В ВАКУУМЕ РАЗНОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Сварка осуществляется в вакуумной камере при температуре, близкой к 0,5 температуры плавления более легкоплавкого из свариваемых металлов, и давлении, превышающем его предел текучести в условиях сварки. Сварка выполняется в специальном приспособлении–инструменте, обеспечивающем необходимую степень деформации в приконтактной зоне, а также сохранение заданной формы и размеров свариваемой детали.

Получение качественных соединений разнородных металлов обеспечивается за счет приложения давления, достаточного для образования физического контакта по всей площади соединяемых поверхностей в начальный период сварки и достижения заданной степени пластической деформации, и ограничения температуры сварки. Время сварки выбирается из условия протекания рекристаллизационных процессов в металле приконтактных зон.

Назначение. Для соединения металлов с ограниченной взаимной растворимостью без применения промежуточных прослоек и образования хрупких интерметаллических фаз в зоне контакта. Сварка в указанных условиях гарантирует получение соединений с пределом прочности на уровне значений менее прочного из соединяемых металлов. Разработаны технологические процессы прессовой сварки в вакууме следующих пар металлов: титан с алюминием, титан с медью, титан с аустенитной, ферритной и низкоуглеродистой сталями, титан с вольфрамом, титан с молибденом.

Контакты: 03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины
Тел./факс: (38044) 287 13 66
E-mail: zamkov@paton.kiev.ua; ret99@ret99.kiev.ua

ПОЛУАВТОМАТ М30 ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ МЕТОДОМ TIG



Полуавтомат состоит из подающего механизма, шланга с мундштуком и источника питания электромагнита. Подающий механизм обеспечивает подачу в зону сварки присадочной проволоки диаметром 1,0–1,5 мм с заданной скоростью. Электромагнит управляет пространственным положением сварочной дуги, перемещая ее относительно оси шва. Амплитуду перемещения дуги можно изменять в реальном масштабе времени в зависимости от величины зазора в стыке. Полуавтомат может использоваться с любым стандартным источником питания постоянного тока.

Назначение. Предназначен для механизированной сварки вольфрамовым электродом в аргоне в различных пространственных положениях, особенно в монтажных условиях, титана и сплавов на α основе, а также других немагнитных материалов.

Механизированная сварка с применением полуавтомата улучшает формирование швов при некачественной сборке деталей, сокращает потери присадочной проволоки, снижает требования к квалификации сварщиков.

Контакты: 03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины
Тел./факс: (38044) 287 13 66
E-mail: zamkov@paton.kiev.ua; ret99@ret99.kiev.ua