Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/344114

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Материаловедение

Введение.....3
Раздел 1. Стыковой метод соединения материала из алюминия.....4
Раздел 2. Материалы применяемые для подготовки и соединения алюминия.....13
Раздел 3. Применяемое оборудование в процессе соединения.....17
Раздел 4. Контроль качества процесса соединения 22
Раздел 5. Разработка маршрутно-операционной технологии получения стыкового соединения из алюминия 33
Раздел 6. Технологический процесс операции соединения и подготовка соединения.....37
Заключение.....38
Библиографический список.....39

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день невозможно представить практически любого рода производственную площадку без проведения сварочных процессов. Казалось бы, незамысловатый на первый взгляд процесс, на самом деле таит в себе множество информации. Так как свариваемых материалов великое множество, каждый из этих материалов имеет свой химический состав, и , как следствие свойства. Материалы по разному реагируют на оказываемую на них обработку. В связи с этим, в том числе и при выполнении сварочных работ, для получения максимального качества , необходимо в теории учесть множество нюансов и деталей , после чего , выполнить все правильно и на практике, соблюдая технологически процесс, что является не самой простой задачей.

Цель работы: Составить технологический процесс сварки заготовок из алюминия (толщиной 3 мм, размерами 30 см х 40 см) встык дуговой сваркой в среде защитных газов.

Для того, чтобы выполнить поставленную цель, необходимо решить ряд следующих задач:

Разобраться со свойствами алюминия, сделав акцент на «поведение» алюминия при сварочных работах.

Указать на материалы, применяемые для подготовки и соединения алюминия.

Описать оборудование, применяемое в процессе сварки алюминия.

Рассказать о контроле качества процессов соединения.

Разработать маршрутно-операционную технологию получения стыкового соединения из алюминия.

Описать технологический процесс операции соединения алюминия и подготовки соединения.

РАЗДЕЛ 1. СТЫКОВОЙ МЕТОД СОЕДИНЕНИЯ МАТЕРИАЛА ИЗ АЛЮМИНИЯ

Прежде, чем перейти к непосредственно самому способу сварки алюминия встык, необходимо упомянуть про факторы, влияющие на свариваемость алюминия, а именно:

Высокая температура плавления оксидной пленки алюминия

Снижение прочности алюминия при высоких температурах

Высокие остаточные деформации

Водородная пористость

Высокая теплопроводность

Далее разберем каждый из данных факторов и затронем свойства алюминия.

Алюминий по своим свойствам обладает некоторыми особенностями. Дело в том, что алюминий имеет низкий удельный вес, то есть очень легок – 2,7г / см^3, высокие показатели тепло и электропроводимости, также необходимо заметить, что алюминий имеет оксидную пленку, которая в свою очередь плавится при температуре около 2050°С , а температура плавления самого алюминия - 660°С. Выше говорилось о оксидной пленке алюминия, которая естественным образом влияет на сварочный процесс, из-за высоких показателей тугоплавкости пленки , также более высоких показателей плотности , данная пленка

препятствует сплавлению металла , а взаимодействуя со сварочным швом , попадает в него и становится неметаллическим включением. Окисел Al2O3обладает повышенной гигроскопичностью. Включаясь в сварочный шов , оксидная пленка может повлиять на неплотность шва , и начала место разрушения. Окисную пленку удаляют механическими, химическими путями , либо одновременным их применением.
Но также один из эффективных методов , очищающий от окисной пленки , происходит при использовании защитного газа – аргона, углекислоты, гелия либо их смесей. Дело в том, что электрическая дуга горящая в данных защитных газах способствует очищению от окисной пленки. При сварке на постоянном токе обратной полярности очищающее действие дуги имеет место на протяжении всего процесса ее горе¬ния, а при сварке на переменном токе в те полупериоды, когда изделие является катодом. Механизм воздействия электрического тока на окисную пленку состоит в том, что движущиеся с большой скоростью положительные ионы бомбардируют поверхность сва¬рочной ванны, разрушают пленку окисла и путем так называемого распыления удаляют ее. Действием дуги может быть удалена плен¬ка малой толщины, а пленку большой толщины окислов алюминия необходимо предварительно удалять механическим или химическим путем.
Алюминий, при температуре более 550°С сильно теряет свои прочностные свойства, таким образом, твердый металл в точках нерасплавившихся части кромок, имеет вероятность разрушится под массой сварочной ванны. Также за счет своих высоких показателей жидкотекучести алюминий, во время сварки может вытекать через корень шва, за счет этого сложно контролировать границы (размеры) сварочной ванны. Для контроля данного негативного явления могут использоваться специальные подкладки , обеспечивающие защиту от вытекания металла из сварочной ванны (Рисунок 1.)

Рисунок 1. Подкладки для защиты от вытекания металла из сварочной ванны
Значительная усадка алюминия при кристаллизации (затвердевании) сварного шва, а также высокие показатели коэффициента линейного расширения приводят к существенным остаточным деформациям. Для снижения деформаций пр

1. Сварка алюминия и его сплавов (Дата обращения – 07.04.2023)
https://www.youtube.com/watch?v=KNp-iOtLgRA
2. Сварка алюминия 5мм в стык (Дата обращения – 07.04.2023)
https://www.youtube.com/watch?v=9GxMW0ff3CE
3.Сварка TIG, как она проводится (Дата обращения -08.04.2023)
https://svarkoy.ru/teoriya/tig-svarka.html?ysclid=lg7i73l7ar217538008
4.Машины для испытаний на ползучесть и длительную прочность (Дата обращения – 08.04.2023)
https://test-systems.ru/produkciya/mashiny-dlya-ispytaniy-na-polzuchest-i-dlitelnuyu-prochnost?ysclid=lg7m4ukffz987423694
5.Технология сварки алюминия и его сплавов (дата обращения – 09.04.2023)
https://weldering.com/tehnologiya-svarki-alyuminiya-splavov?ysclid=lg94x8uvqi929846300

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/344114