

СПОСОБ СВАРКИ ТОЛСТОСТЕННЫХ КРУПНОГАБАРИТНЫХ КОНСТРУЦИИ

Абдуллаев Шавкат Азимович - ст преподаватель кафедры «ТМО»

Бозарбаев Умиджон Эргашали угли - студент

3-курса кафедры «ТМО»

Изобретение может быть использовано при автоматической сварке конструкций, включающий крупногабаритные толстостенные детали. Разделку кромок под сварку производят металлорежущим инструментом одновременно на обеих деталях после их прихватки и со стороны, противоположной прихватке. В качестве металлорежущего инструмента используют фрезу, имеющую профиль, соответствующий форме разделки. Способ обеспечивает автоматизацию процесса сварки деталей из заготовок, полученных ковкой или штамповкой, не прошедших предварительную механическую обработку стыкуемых поверхностей. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

Область техники

Изобретение относится к автоматической сварке конструкций из толстостенных крупногабаритных деталей с разделкой кромок и может быть использовано в различных отраслях техники, в частности в области энергетического машиностроения.

Предшествующий уровень техники

При автоматической сварке толстостенных крупногабаритных деталей основной проблемой является обеспечение постоянства геометрической формы зазора между свариваемыми деталями, так как неравномерность зазора приводит к колебаниям режимов сварки, и как следствие, к возникновению дефектов сварного шва, таких как непровары, поры, трещины, надрезы и пр. (см. В.Винокуров. Сварочные деформации и напряжения, М.: Машиностроение, 1968, с.200).

Недостаток такого решения заключается в том, что для производства автоматической сварки необходимо, чтобы обе свариваемые заготовки имели предварительно подготовленные поверхности под разделку, не имеющие перекосов по длине и ширине.

Недостатком этого способа сварки является то, что в нем возможно применение только ручной сварки, так как здесь используются различные приемы при нанесении валиков. Применение автоматической сварки исключено из-за возникновения колебаний режимов сварки вследствие наличия значительных расхождений величин зазора на всем протяжении стыка, что

влечет за собой ухудшение качества шва и появление в нем различного рода дефектов.

Задачей настоящего изобретения является создание такого способа сварки толстостенных крупногабаритных деталей, в котором возможно применение автоматической аргоно-дуговой сварки.

Технический результат от использования изобретения состоит в автоматизации процесса сварки толстостенных крупногабаритных деталей любой конфигурации, в том числе заготовок, полученных ковкой или штамповкой, и не прошедших предварительную механическую обработку стыкуемых поверхностей.

Эта задача решена за счет того, что в способе сварки толстостенных крупногабаритных деталей, включающем разделку их кромок металлорежущим инструментом, сборку деталей, последующую их прихватку и сварку, при этом разделку кромок под сварку производят одновременно на обеих деталях после их прихватки и со стороны, противоположной прихватке.

Другим отличием способа сварки является то, что в качестве металлорежущего инструмента используют фрезу, имеющую профиль, соответствующий форме разделки.

Для выполнения сварки берут две толстостенные крупногабаритные заготовки неправильной формы 1 и 2, полученные, например, штамповкой или ковкой.

В сборочном приспособлении осуществляют сборку этих деталей и фиксацию их положения.

Затем собранные детали сваривают ручной аргонодуговой сваркой прихватками 3 со стороны, противоположной основному сварному шву.

На следующем этапе производят разделку стыка одновременно обеих свариваемых деталей, которую осуществляют фрезой, режущая часть которой соответствует конфигурации и размерам поперечного сечения разделки кромок под сварку.

Обработку кромок разделки ведут до образования металлической поверхности полученного прихваткой стыка, что позволяет избежать в дальнейшем, при сварке стыка, образования различного рода дефектов в месте прихватки.

Затем производят автоматическую многопроходную сварку разделанного стыка двух деталей в атмосфере инертного газа, например аргона.

В процессе сварки указанного стыка режимы сварки остаются неизменными, так как неизменны геометрические размеры разделки, следовательно, деформация сварного шва - минимальна.

Использование заявленного способа сварки при создании конструкций из крупногабаритных толстостенных, предварительно не обработанных деталей, полученных, например, штамповкой или ковкой позволяет резко повысить производительность процесса при их серийном изготовлении.

Пример.

Была изготовлена партия сварных конструкций из высоколегированной стали с толщиной стенки 25 мм. Предварительно изготавливали фрезу с рабочим углом среза 60° и радиусом 2,5-3 мм. После сборки встык ее элементов в виде пластин указанной толщины и прихватки ручной сваркой стыка высотой 2-3 мм осуществляли обработку обеих кромок подготовленной фрезой с образованием разделки заданной конфигурации, причем обработку вели до образования металлической поверхности прихваченного стыка. Далее производили автоматическую сварку в три прохода. На первом проходе скорость сварки составляла 30 м/час при силе тока 410 ± 10 А и напряжении 30 ± 2 В. На втором проходе скорость сварки - 25 м/час при силе тока 400 ± 20 А и напряжении 30 ± 2 В. На третьем проходе скорость сварки - 20 м/час при силе тока 380 ± 10 А и напряжении 32 ± 2 В. Режимы сварки на всей партии были одинаковы.

Анализ рентгеноконтроля показал на полное соответствие качества сварного соединения требованиям технических условий, а именно: отсутствие различного рода дефектов - пор, трещин, шлаковых включений, несплавлений.

Промышленная применимость

Применение данного способа сварки возможно во многих областях техники там, где возникает необходимость сваривать конструкции из толстостенных крупногабаритных заготовок, не прошедших предварительную механическую обработку под сварку.

1. Способ сварки толстостенных крупногабаритных деталей, включающий разделку их кромок металлорежущим инструментом, сборку деталей, последующую их прихватку и сварку, отличающийся тем, что разделку кромок под сварку производят одновременно на обеих деталях после их прихватки и со стороны, противоположной прихватке.

2. Способ сварки по п.1, отличающийся тем, что в качестве металлорежущего инструмента используют фрезу, имеющую профиль, соответствующий форме разделки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Блинов А.Н., Лялин К.В. «Сварка конструкции», Москва, 2003.
2. Винокурова В.А. «Сварка в машиностроении», Москва, 2001.
2. Қосимов К.З. Абдуллаев Ш.А. Юсупов Б.Д. On the issue of reduction of splashes and sparks in the process of resistance spot welding [Журнал] // Islom Karimov

nomidagi Toshkent Davlat Universiteti. Materialshunoslik, materiallar olishning innovatsion texnologiyalari va payvadlash ishlab chiqarishning dolzarb muammolari – 2022. Respublika ilmiy-texnik anjumani. - 2022 г.. - стр. 290-291.

3.Хошимов Х. Х., Абдуллаев Ш. А. ЭРИТИБ ҚОПЛАШ УСУЛИНИНГ ОПТИМАЛ РЕЖИМЛАРИНИ ТАХЛИЛИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 774-785

4.Хошимов Х. Х., Абдуллаев Ш. А. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ ПОРИ В СВАРНОМ ШВЕ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 699-708.

5.Muydinov A. S., Abdullayev S. A. Calculation Of Resources of Parts of The Type Shaft of Agricultural Equipment //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2021. – Т. 3. – С. 62-65.

6.Ишчи органларни ейилиши ва ейилишга чидамликни оширишнинг асосий йўналиши .Қосимов К.З. Абдуллаев Ш.А. Қодиров.Н.У Жиззах Политехника институти 290-291 б