

УДК 621.791

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ СВАРКИ

Миронов АЛ., Жарова М.С., студенты 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Яковлев С.А., кандидат
технический наук, доцент
ФГОБУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *Сварка, роликовая, шовная, точечная, стыковая, деформация, сдавливание.*

В статье рассматриваются особенности электроконтактной сварки и сферы из применения. Анализируется возможность применения оборудования для электромеханической обработки.

Электроконтактная сварка осуществляется за счет сближения свариваемых изделий до межатомных расстояний при помощи пластической деформации соединяемых плоскостей, владеющих большим сопротивлением, чем само сплошное сечение детали. Данный метод сварки имеет несколько разновидностей [1].

Сварку, возможно, поделить на точечную, шовную или же роликовую и стыковую. Точечная сварка выполняется пропусканием тока большой силы сквозь электроды, меж которыми зажаты наложенные внахлестку свариваемые детали. Довольно большое противодействие в пространствах прохождения тока вызывает быстрый нагрев свариваемого металла, впоследствии чего детали сдавливают, сближая контакты. Их же в собственную очередь производят из теплопроводящих и электропроводных материалов, таких как медь и ее сплавы.

Машины с ручными или педальными приводами для сжатия электродов служат для одноточечной сварки. Один из электродов подвижный, а другой - неподвижный, служащий опорой для свариваемых составляющих системы. В качестве примера возьмем машину для одноточечной сварки на подобию АТП 75. Ее работа исполняется методом нажима, ногой на педаль который приводит в движение рычаг качающий коромысло, на его конце же помещен верхний электрод. Из-за сжатия между электродами свариваемых элементов серьга сжимает пружину и контактор подключает ток. В конце хода педали контактор размыкается и ток отключается. К электродам машин для точечной сварки подводит-

ся ток большой силы, но малого (3...6 Вольт) невысокого напряжения. Процесс сварки проходит довольно быстро.

Шовная роликовая сварка работает на том же принципе, что и точечная. Впрочем, тут исполняется постоянный шов на деталях, соединяемых внахлестку. На машинах для шовной электроконтактной сварки используются роликовые электроды, между которыми при их вращении продвигаются свариваемые листы со скоростью 0,5—3,5 м/мин.

Стыковая электросварка разделяется на сварку сопротивлением и сварку оплавлением. В первом случае после пропуска тока до приведения металла на соединениях свариваемых составляющих в пластическое состояние их сдавливают при выключенном токе. Одно из лучших качеств это большая производительность, достигающееся при сварке оплавлением.

В итоге преимуществом всех видов электроконтактной сварки является их высокая производительность. Это объясняется тем, что сварное соединение электроконтактной сварке образуется незамедлительно по всему диаметру, а машинное время сварки составляет 5 - 10 мин. В связи с этим электроконтактная сварка выдвигает себя вперед перед остальными.

Анализ показал, что для контактной сварки можно использовать оборудование для электромеханической обработки (ЭМО) [2]. При этом ЭМО можно также использовать для упрочнения свариваемых деталей [3...5].

Для контактной точечной сварки можно использовать приспособления и установки для ЭМО [6...8]. Технические параметры оборудования для ЭМО, приспособлений и установок позволяет выполнять также и различные виды контактной сварки.

Таки образом, способы контактной сварки широко применяются в машиностроении и ремонтном производстве благодаря своей производительности и эффективности. Для выполнения процессов контактной сварки можно использовать также и оборудование для электромеханической обработки. Это особенно важно в условиях мелкого ремонтного производства, например в фермерских крестьянских хозяйствах.

Библиографический список:

1. Морозов, А. В. *Материаловедение : лабораторный практикум* / А. В. Морозов, С. А. Яковлев. – Ульяновск : УлГАУ, 2019. - 152 с.
2. Яковлев, С. А. *Влияние электрофизических параметров на электро-механическую обработку деталей машин : монография* / С. А. Яковлев. – Ульяновск : УВАУ ГА (И), 2014. - 129 с.

3. Яковлев, С. А. Влияние электрофизических параметров электромеханической обработки на ее технологические особенности / С. А. Яковлев, Н. П. Каняев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. – № 3. – С. 130–134.
4. Яковлев, С. А. Теоретические предпосылки повышения коррозионной стойкости деталей машин электромеханической обработкой / С. А. Яковлев, С. Р. Луночкина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2006. – № 1. – С. 70–73.
5. Electromechanical hardening of VT22 titanium alloy in screw-cutting lathes / S. A. Yakovlev, M. M. Zamaľ'dinov, Y. V. Nuretdinova, A. L. Mishanin, V. N. Igonin, M. V. Sotnikov, V. V. Khabarova // Russian Engineering Research. - 2018. - Т. 38, № 6. - P. 488-490.
6. Яковлев, С. А. Приспособление для электромеханической обработки / С. А. Яковлев, М. М. Замальдинов, Д. Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы Национальной научно-практической конференции. В 2-х томах. – Ульяновск : ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2019. - С. 211-214.
7. Патент № 196864 Российская Федерация, МПК В24В 39/00 (2006.01). Установка для точечной электромеханической обработки деталей : № 2019145421 : заявл. 26.12.2019 : опубл. 18.03.2020 / Яковлев С. А., Львов К. К., Львов М. К., Шафронский Е. Н. ; заявитель ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина. – 4 с.: ил.
8. Патент № 196863 Российская Федерация, МПК В24В 39/00 (2006.01). Установка для точечной электромеханической обработки деталей : № 2019145420 : заявл. 26.12.2019 : опубл. 18.03.2020 / Яковлев С. А., Романов Д. Б. ; заявитель ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина. – 4 с.: ил.

ANALYSIS OF FEATURES OF ELECTROCONTACT WELDING

Mironov A.L., Zharova M.S.

Keywords: *welding, roller, sutural, dot, butt, deformation, squeezing.*

In article features of electrocontact welding and the sphere from application are considered. The possibility of use of the equipment for electromechanical processing is analyzed.