

Области применения. В современном кораблестроении сварка трением с перемешиванием широко применяется для сварки следующих компонентов: палубных панелей, панелей боковых стенок, переборок и междуэтажных перекрытий; алюминиевых профилей; корпуса и надстройки; вертолётных площадок; военно-морского транспортного флота; мачт парусных судов; рефрижераторных установок; нефтяных платформ.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время способ ПСТ является очень перспективным методом сваривания материалов.

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ КОРОТКОЙ ДУГОЙ

М.А. Крампит, студент группы 10680

Научный руководитель: Крампит А.Г.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В настоящее время к сварным конструкциям предъявляют требование высокого показателя качества. Импульсные процессы относятся к методам, с помощью которых можно добиться высокого качества сварных соединений. Импульсные способы сварки позволяют снизить разбрызгивание, что сказывается на внешнем виде сварных соединений и снижает затраты на последующую механическую обработку. Сниженное тепловложение позволяет вести сварку без прожогов, а также в положениях, отличных от нижнего.

Сейчас многие производители сварочного оборудования предлагают процесс сжатой или короткой дугой. Сварка короткой дугой имеет ряд преимуществ:

- глубокое проплавление;
- упрощение управление процессом;
- отсутствие подрезов;
- высокая производительность;
- уменьшение зоны нагрева;
- экономия сварочной проволоки и защитного газа;
- уменьшение необходимой ширины разделки;
- снижение остаточных деформаций.

Процесс SpeedArc нацелен на повышение качества сварных соединений из толстолистового металла, связанного с обеспечением гарантированного проплавления в корне шва, а также MIG/MAG сварки в узкую разделку. Функция SpeedArc, в отличие от стандартного процесса, поддерживает уверенный струйный процесс переноса металла более короткой дугой. Дуга становится сфокусированной и устойчивой. Благодаря высокому плазменному давлению в дуге обеспечивается более глубокое проплавление. При этом снижается тепловложение в основной металл и снижается вероятность возникновения таких дефектов, как подрезы [1].

Осциллограммы процесса SpeedArc компании Lorch [1] были проанализированы в сравнении с осциллограммами процесса RapidArc от компании Lincoln Electric [2] (рис. 1).

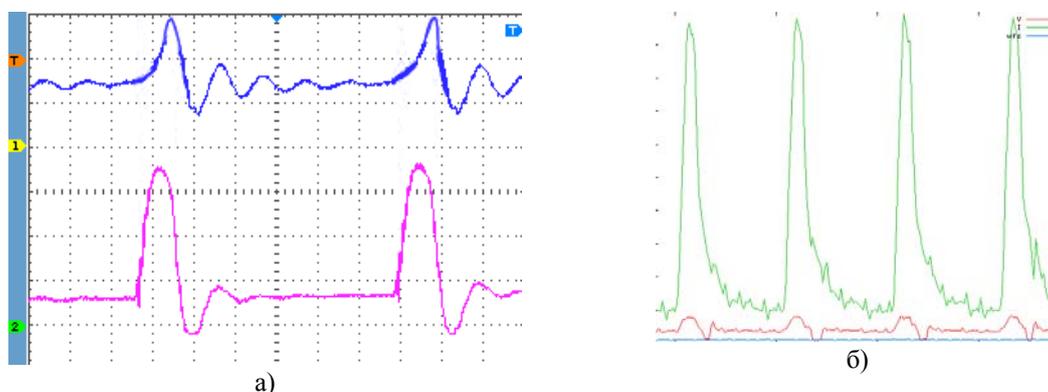


Рис. 1. Осциллограммы по току и напряжению процессов SpeedArc (а) и RapidArc (б)

Как видно из осциллограммы по напряжению, сварка в обоих случаях ведется с коротким замыканием. В момент короткого замыкания идет снижение тока до базового значения или даже ниже его. Это обеспечивает перенос металла без разбрызгивания, которые происходят из-за “взрыва” перемычки в связи с увеличением силы тока.

При сравнении макрошлифов соединений (рис. 2) видно, что в обоих случаях наблюдается глубокое и достаточно узкое проплавление. Отсутствуют подрезы.

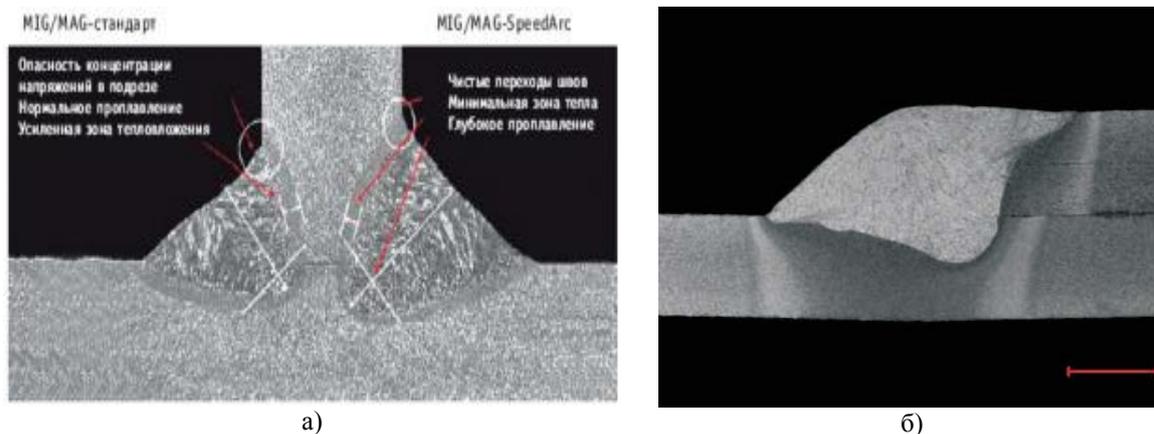


Рис. 2. Макрошлифы процесса SpeedArc (а) и RapidArc (б)

Еще одним положительным моментом является возможность вести сварку на повышенном вылете электродной проволоки (рис. 3). Данное преимущество можно использовать при сварке в узкую разделку.



Рис. 3. Сварка в узкую разделку

Вывод.

Процесс короткой сфокусированной дугой позволяет добиться сниженного разбрызгивания, глубокого проплавления и увеличения скорости сварки без потери качества сварных соединений.

Литература.

1. <http://www.shtorm-lorch.ru/rus/info/tech/speedarc.php>
2. <http://www.weldsmith.co.uk/dropbox>