

5 Сварка заполняющих и облицовочных слоев самозащитой проволокой по технологии Iner-shield. Каждый сваренный слой зачищается от шлака дисковой щеткой поставленной на угловой шлифовальной машинке.

6 Неразрушающий контроль сварных соединений трубопроводов на стадии их строительства, реконструкции и ремонта проводят в следующей последовательности:

ВИК (визуальный и измерительный контроль) → ПВК(МК) (капиллярный контроль; магнитопорошковый контроль) → РК (радиографический контроль) → УЗК (ультразвуковой контроль) → ВИП (внутритрубная диагностика).

Перед проведением РК и УЗК производят устранение дефектов, выявленных ВИК, ПВК (МПК).

Литература.

1. www.szmm.ru
2. РД-25.160.00-КТН « Сварка при строительстве и ремонте магистральных нефтепроводов».

ПРИМЕНЕНИЕ БИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

И.Е. Сименцов, студент группы 10А12,

научный руководитель: Кузнецов М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

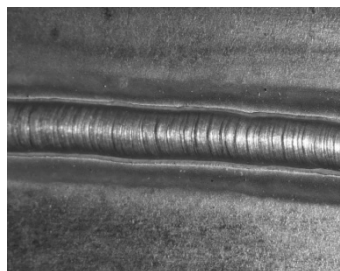
Одним из основных способом получения неразъемных соединений конструкционных сталей является сварка плавящимся электродом в активных защитных газах. К недостаткам, которые снижают эффективность данного способа в первую очередь, относятся: повышенное разбрызгивание электродного металла в процессе сварки и неравнопрочность сварного соединения.

Поэтому целью данной работы является разработка бифункциональных покрытий, которые не только будут защищать поверхности свариваемых деталей от брызг расплавленного металла, но и оказывать влияние на изменение структуры, т. е. способствовать получению равнопрочного соединения.

Работы по снижению разбрызгивания ведутся как в России, так и за рубежом. Разбрызгивание сопровождается выбрасыванием из зоны дуги большого количества брызг (капель) жидкого металла различного размера, что приводит к набрызгиванию [1].



а)



б)

Рис. 1. Внешний вид сварного соединения:

а) механизированная сварка в среде углекислого газа;

б) механизированная сварка в среде углекислого газа с применением защитных и функциональных покрытий

В общем случае способы защиты свариваемых изделий от брызг расплавленного металла заключается в том, что поверхность металла, подлежащего сварке, покрывают защитным слоем в виде экрана или раствора веществ, высыхающего перед сваркой и препятствующего прилипанию брызг к основному металлу.

Неравнопрочность сварного соединения – это изменение прочностных характеристик по сечению сварного соединения. Это явление обусловлено различием структуры и механических свойств основного металла, сварного шва и зоны термического влияния. В результате снижается работоспособность и эксплуатационные характеристики сварных металлоконструкций [2].

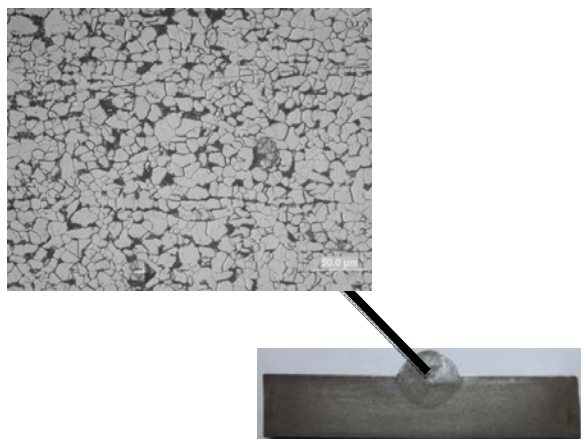


Рис. 2. Структура сварного шва сварка в среде углекислого газа без применения модификаторов

Эта проблема находит свое решение в мировой практике за счет введения в сварочную ванну так называемых элементов-модификаторов.

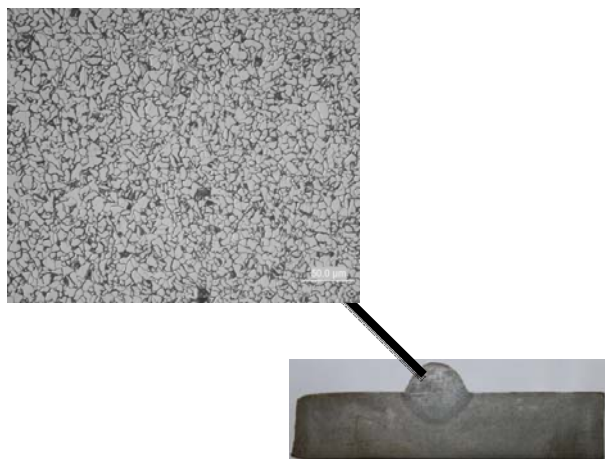


Рис. 3. Структура сварного шва сварка в среде углекислого газа с применением модификаторов

Модификаторы – это такие специально вводимые элементы для получения специальных свойств материала [3]. При сварке элементы-модификаторы вводятся в расплав сварочной ванны через сварочные материалы: электродную проволоку; покрытия электродов; сварочные флюсы.

В данной работе модификаторы в сварочную ванну вводились через покрытие. В качестве модификатора использовалось соединение кальция (Ca CO_3). В качестве образцов использовались пластины из стали обыкновенного качества, сварочная проволока Св-08ГСМТ-О диаметром 1,2 мм. Образцы покрывали бифункциональным покрытием, после высыхания накладывали сварные швы. Сварка проводилась на следующих режимах: $I=250 - 260 \text{ A}$, $U=23 \text{ В}$.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что в данной работе коллективом авторов было найдено комплексное решение двух выше перечисленных проблем, путем разработки совершенно нового продукта – бифункционального покрытия, которое: 1) защищает поверхности свариваемых деталей от брызг расплавленного металла; 2) стабилизирует процесс сварки; 3) положительно влияет на структуру сварного соединения.

Литература.

1. Фелько В.Т., Технология, теоретические основы и средства снижения трудоемкости при сварке в углекислом газе: Учебник. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. – 398 с.
2. Сварные конструкции. Механика разрушения и критерии работоспособности / под ред. Б. Е. Патона - М.: Машиностроение, 1996. - 576 с.
3. Рябчиков И.В., Панов А.Г., Корниенко А.Э. О качественных характеристиках модификаторов // М: Сталь – 2007 – № 6 – с. 18 – 23.