

УДК 621.791.92

НАПЛАВКА В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА

*Галашина М.В., студентка 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Сидоров Е.А., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *Наплавка, углекислый газ, раскисляющие элементы, дуговая наплавка, восстановление*

Работа посвящена технологии наплавки в углекислом газе. Рассмотрены преимущества и недостатки данного способа восстановления деталей.

При применении нейтрального газа для выполнения наплавочной операции в область горения электродуги подают подготовленный газ (операция выполняется под малым давлением). Делается это для того, чтобы он смог вытеснить из указанной зоны воздух. Это нужно не просто так, а для того, чтобы содержащиеся в нем кислород и азот не смогли отрицательно воздействовать на сварочную ванну.

Для наплавки металлов можно брать неплавящиеся и плавящиеся стержни для сварки, а также использовать разные газы:

инертные – аргон, гелий либо их смесь;

активные – водород, углекислый газ (CO_2).

Наплавление деталей из низколегированных и углеродистых сплавов чаще всего производится в среде углекислого газа при помощи плавящихся электродов. Технология признается наиболее целесообразной с точки зрения затрат средств на наплавочную операцию. По этой причине среди механизированных вариантов плавления металлов она считается явным лидером [1, 2].

В связи с тем, что при повышенных температурах углекислый газ распадается на кислород и 2CO (монооксид углерода), на практике применяется смесь CO_2 с чистым кислородом и 2CO , что гарантирует эффективное предохранение от азота металла в расплавленном состоянии. При этом газовая композиция имеет окислительные возможности, аналогичные тем, которые наблюдаются при использовании незащищенной газовой атмосферой сварочной проволоки. А это означает, что наплавка в среде углекислого газа должна реализовываться со специальными мерами, направленными на качественное раскисление обрабатываемой детали.

Достаточного уровня раскисления добиваются посредством применения проволок для сварки с раскисляющими элементами (от 1 до 2 % марганца и от 0,6 до 1 % кремния). Сечение наплавочной проволоки выбирают в интервале от 0,8 до 2 мм.

Такие проволоки хорошо раскисляют сварочную ванну и заставляют всплывать окислы марганца и кремния, которые образуются в процессе на-

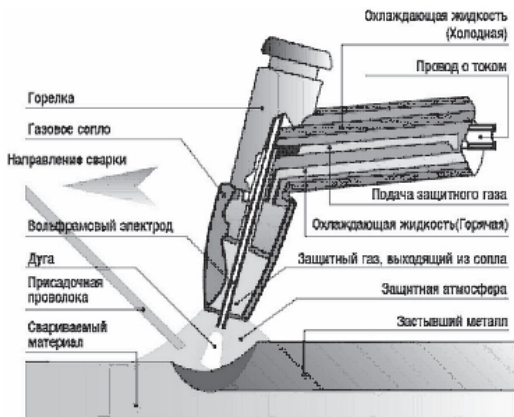


Рисунок 1 – Наплавка в среде углекислого газа

плавки, на поверхность расплава. Затем их без проблем удаляют, дождавшись кристаллизации металла. В тех случаях, когда в проволоке отсутствуют раскислители (марганец, кремний) либо их объем мал, при наплавке фиксируется разбрызгивание металла. Это становится причиной появления в наплавленном слое трещин и крупных пор.

Востребованность описываемой технологии наплавки обусловлена следующими факторами:

- малая чувствительность основного металла к любым видам загрязнений, в том числе и к тем, которые вызываются коррозионными явлениями;
- малая область структурных модификаций металла при сохранении высокой плотности тока и уровня концентрации электродуги;
- возможность автоматизации и качественной механизации наплавочной операции;
- высокий уровень производительности процесса;
- практически полная защищенность ванны от негативных влияний окружающей среды;
- возможность выполнения наплавки в разных положениях электрода в пространстве.

Недостатком методики признается разбрызгивание металла, которое происходит, если выбранная сила тока более 500 ампер. Данное явление выдвигает необходимость регулярной очистки (а также и специальной защиты) сопла горелки.

Кроме того, нужно применять особую проволоку с раскислителями, вести наплавку исключительно на постоянном токе, а при увеличении его значения

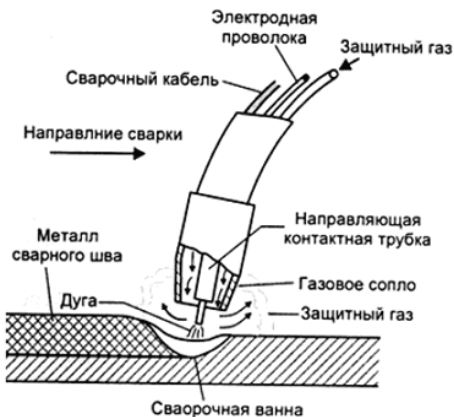


Рисунок 2 – Технологии наплавки в углекислом газе

требуется постоянно охлаждать горелку. «Минусом» технологии можно считать и то, что сварщику необходимо использовать дорогостоящие защитные средства из-за высокой мощности излучения электродуги.

Таким образом, при правильном применении, наплавка в среде углекислого газа является эффективным способом восстановления деталей машин.

Библиографический список

1. Сидоров, Е.А. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» / Е.А. Сидоров. – Ульяновск: ФГОУ ВПО УГСХА, 2010. – 84с.
2. Сварка и все, что с ней связано [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <http://weldingsite.com.ua>.

SURFACING OF IN CARBON DIOXIDE

Galashina M.V.

Key words: Surfacing of, carbon dioxide, deoxidizing elements, arc surfacing of, recovery

The work is devoted to technology surfacing in carbon dioxide. Consider the advantages and disadvantages of this method of details.