

# Автоматическая установка для дуговой МИГ-сварки продольного шва рельсовой части сварной крестовины

Новосибирским стрелочным заводом перед специалистами предприятия «НАВКО-ТЕХ» была поставлена задача по автоматизации сварки рельсовой части крестовины (сердечника) железнодорожного стрелочного перевода.

Соединение — стыковое с двумя симметричными скосами двух кромок (рис. 1).

Сварка многопроходная, выполняется с двух сторон (со стороны головки и подошвы рельса) с предварительным и, при необходимости, сопутствующим подогревом (рис. 2).

Главным требованием к процессу сварки является строгое соблюдение заданных режимов сварки и последовательности выполнения отдельных проходов (раскладка валиков) в сочетании с кантовкой изделия под сварку каждого шва (или группы швов) попеременно с двух сторон. При этом кор-

невые и облицовочные швы необходимо выполнять на изделии, находящемся в горизонтальном положении, а заполняющие — в положении с наклоном изделия на угол до  $\pm 30^\circ$  (в зависимости от номера прохода) для сварки «в лодочку».

Соблюдать такие требования при использовании обычных средств механизации — сварочного трактора или подвесной головки — весьма затруднительно, а качество такого ответственного узла стрелочного перевода будет всецело зависеть от квалификации сварщика.

Предприятием «НАВКО-ТЕХ» разработана, изготовлена и введена в эксплуатацию на НСЗ автоматическая установка АС364, позволившая достичь стабильно высокого качества сварки этого изделия, повысить производительность и существенно облегчить труд сварщика.

Установка (рис. 3) имеет двухопорное крепление зажатого в приспособлении изделия на вращателе (приводной стойке) и холостой бабке (неприводной стойке). Вращатель и холостая бабка установлены на платформе неподвижно. Вращатель — программно управляемый с сервоприводом, который позволяет не только кантовать изделие в два положения для поочередной сварки швов головки и подошвы, но и наклонять его относительно горизонтального положения на любой требуемый для достижения наилучшего формирования сварного шва угол.

Максимальные габаритные размеры свариваемого изделия (вместе со сборочным приспособлением) — 3500×700 мм, максимальная масса — 1000 кг, длина сварного шва — до 1500 мм.

Горелка крепится на механизмах линейного перемещения в двух горизонтальных (X — вдоль сварного шва и Y — поперек шва) и вертикальном (Z) направлениях.

Все приводы перемещения горелки и вращения изделия — электрические сервоприводы, это позволяет точно ориентировать взаимное положение изделия и горелки и перемещать их в большом диапазоне скоростей.

Рис. 1. Схематичное изображение подготовленного к сварке соединения рельсовой части крестовины

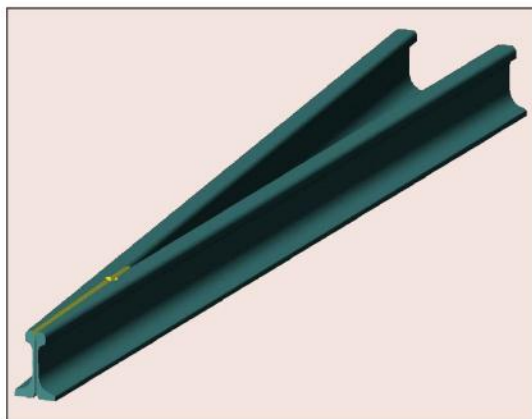


Рис. 2. Внешний вид сварного шва со стороны головки рельса



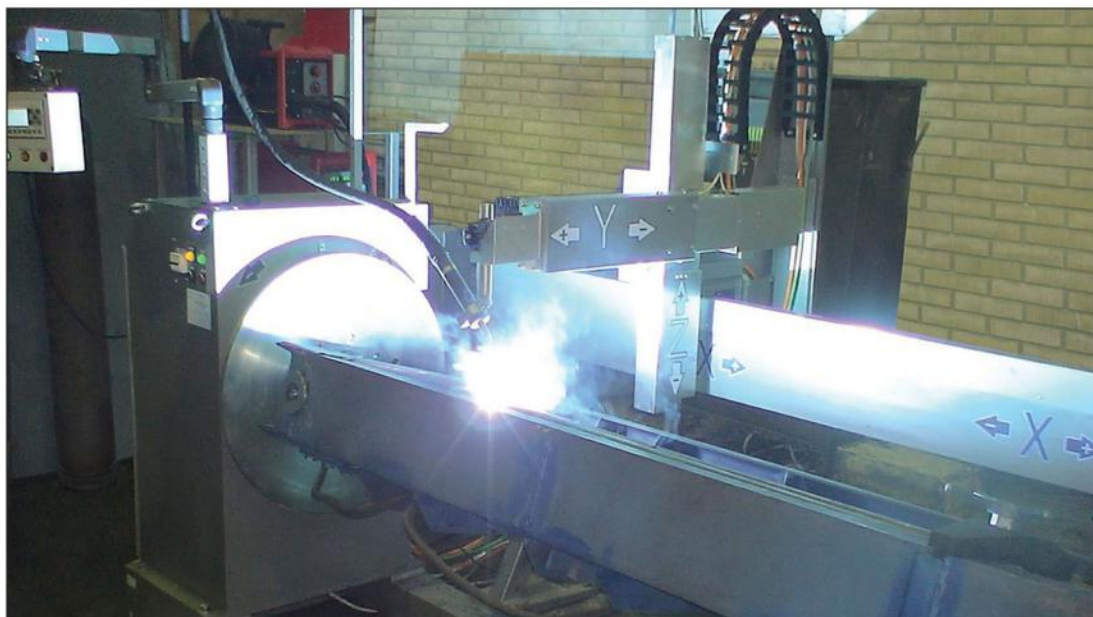


Рис. 3.  
Внешний вид  
установки  
АС364

Способ сварки — импульсно-дуговая плавящимся электродом в смеси газов на основе аргона сплошной проволокой.

Установка оснащена современными средствами программного управления, электроприводами перемещения горелок и вращателя, средствами контроля состояния исполнительных механизмов установки, что позволяет реализовать ряд важных особенностей установки, а именно:

- управление всеми механизмами установки от компактного переносного пульта;
- контурное управление перемещением горелки по линейной траектории с заданием требуемых линейной скорости инструмента, схемы раскладки валиков (заполняющие швы) и параметров колебаний горелки (для сварки облицовочного шва) относительно линии корневого шва;
- способ программирования траектории — «от точки к точке», т. е. с перемещением горелки с помощью переносного пульта в начало и конец корневого шва и автоматической записью координат этих точек в память контроллера;
- сварку с колебаниями инструмента и плавным регулированием амплитуды и периода колебаний, продолжительности задержки горелки в крайних точках колебаний;
- одновременное управление тремя сервоприводами перемещения горелки, что позволяет выполнять сварку различно ориентированных в пространстве прямолинейных швов;
- плавное регулирование параметров режима сварки;

- «горячее» (в процессе сварки) редактирование параметров режима непосредственно с пульта управления установкой с последующей их автоматической записью в библиотеку режимов;
- быструю переналадку под сварку сердечников различных размеров;
- запись и хранение в памяти контроллера координат до 32 проходов (по 16 на каждую сторону) и 9 режимов сварки. Координаты корневых проходов записываются в абсолютных значениях, координаты остальных — в относительных;
- организацию любой последовательности выполнения проходов;
- программную раскладку валиков с поворотом изделия в любое требуемое положение;
- возможность работы в двух режимах: механизированном — с обучением точек начала и конца сварки и последующим выполнением программы сварки одного выбранного прохода и в автоматическом — с обучением точек начала и конца сварки корневого шва и указанием последовательности выполнения всех или группы проходов. Сварка проходов может выполняться как непрерывно, так и с паузой после завершения каждого прохода для выполнения визуального контроля сварки и зачистки шва.

С более подробной информацией о предприятии «НАВКО-ТЕХ» и описанием выпускаемого им оборудования для автоматической и роботизированной дуговой сварки можно ознакомиться на сайте: <http://www.navko-teh.kiev.ua>. ● #659