**Техническое задание на установку для автоматического сворачивания и сварки труб из полосы**

Заказчик: АО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов»

1. **Область применения.**

Автоматизированная продольная сварка трубы из полосы с одновременной подрезкой по ширине и сворачиванием заготовки.

1. **Характеристики применяемой заготовки:**

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Размер готовых труб: |  |
| Основные типоразмеры, мм | 23,8 × 1,5 × 450 ÷1000 |
| 16,7 × 0,8 × 320 ÷500 |
| 11,2 × 1,0 × 320 ÷500 |
| Возможность расширения номенклатуры в переделах указанных диапазонов: |  |
| Диапазон диаметров, мм | 3 ÷ 25 |
| Диапазон толщин стенки, мм | 0,4 ÷ 2,5 |
| Длина минимальная / максимальная, мм | 230 / 1000 |
| Сплавы | ПлРд80-20 (PtRh80-20)  ПлИ90-10 (PtIr90-10)  ПдСр60-40 (PdAg60-40) |
| Сварной шов | Продольный, по всей длине заготовки |
| Область применения сваренной трубы | Заготовка для дальнейшего получение трубы повышенной точности методом волочения |
| Скорость формовки, м/час | 10 - 30 |

1. **Требования к оборудованию:**

**- плавная регулировка скорости подачи заготовки.**

**- поддерживающие устройства для полосы и готовой трубы.**

**- подрезка полосы по ширине (отдельная установка):**

Для каждого сплава используются индивидуальные ножи.

Полоса должна быть ровно обрезана по кромке.

На кромках не допускается рванина.

На кромке допускается заусенец, размер которого не должен превышать значения 0,1 мм.

При резке полосы не допускается намазывание неблагородных материалов (с ножей, прижимов и т.д.) на кромку, поверхность полосы, для исключения изменения химического состава исходного материала.

На полосах после резки не допускаются поверхностные повреждения в виде царапин, вмятин и рисок, а так же волнистость, следы перегибов и серповидность.

**- сворачивание заготовки в трубу:**

Ширина зазора на свернутой в трубу заготовке не более 0,1 мм.

При проведении формовки не допускается наличие механических дефектов на трубе от механизмов станка.

Заусенец, образовавшийся при операции резке, должен быть с лицевой части трубы.

Диаметр полученной заготовки должен быть равномерным по всей длине.

При сворачивании заготовки в трубу не допускается наличие следов смазки и намазывание неблагородных материалов на стыке под сварку и поверхность трубы для исключения изменения химического состава исходного материала.

Быстрая перенастройка станка на разные диаметры трубы.

**- сварка трубки:**

Аргоно-дуговая сварка неплавящимся электродом (TIG).

Защитный газ – аргон; контроль расхода газа – по ротаметру.

Плавная регулировка сварочного тока – от 5А до 300А.

Водяное охлаждение горелки (встроенный или выносной блок охлаждения).

Наличие импульсного режима сварки.

Возможность подключения ножного дистанционного регулятора сварочного тока.

Продолжительность включения (ПВ) при максимальном токе - не менее 60%.

Установка должна обеспечить сквозной провар за один проход.

Ручная установка позиционирования наклона горелки.

Химический состав сварного соединения не должен отличаться от химического состава всей трубки.

Подключение дополнительного поддува газа, для создания защитной атмосферы при сварке труб диаметром более 15 мм.

В сварном соединении не допускается наличие дефектов: прожоги, непровары, газовые включения, пузыри, трещины, наплывы, поры, раковины, свищи, посторонние включения металлические и оксидные включения и т.д.

**- система управления:**

Программное обеспечение и органы управления с русифицированным интерфейсом.

Органы управления должны быть эргономичны и интуитивно понятны.

Поставщик предоставляет два комплекта документации на русском языке с полным описанием конструкции оборудования, электрическими схемами и рекомендациями по обслуживанию.

1. **Требования к готовым изделиям.**

4.1 Размеры

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Типоразмер | | |
| 23,8×1,5 | 11,2×1 | 16,7×0,8 |
| Допуск на диаметр, мм | ±0,5 | ±0,3 | ±0,4 |
| Ширина заготовки, мм (справочно) | 70 | 32 | 50 |
| Отклонение от прямолинейности на базовой длине 400 мм, мм | 1 | 0,7 | 0,8 |
| Овальность | Не должна выводить за предельные отклонения по диаметру | | |

4.2 Требования к сварному шву:

- сварка без присадочного материала

- сквозной провар

- равномерное сечение сварного шва по всей длине трубы

- на сварном шве не допускаются:

* Прожоги
* Непровары
* Подрезы
* Провисание шва
* Раковины, поры, свищи
* Чешуйчатость
* Инородные включения

- кратер сварного шва не должен превышать 10 мм по длине

4.3 Допускается зона технологического захвата в начале заготовки с изменением геометрии трубы и наличием механических дефектов длиной не более 50 мм.

4.4 На внешней и внутренней поверхностях трубы не допускаются:

- пригары от органических соединений

- брызги металла

- царапины, вмятины, уколы

- трещины, разрывы, сколы