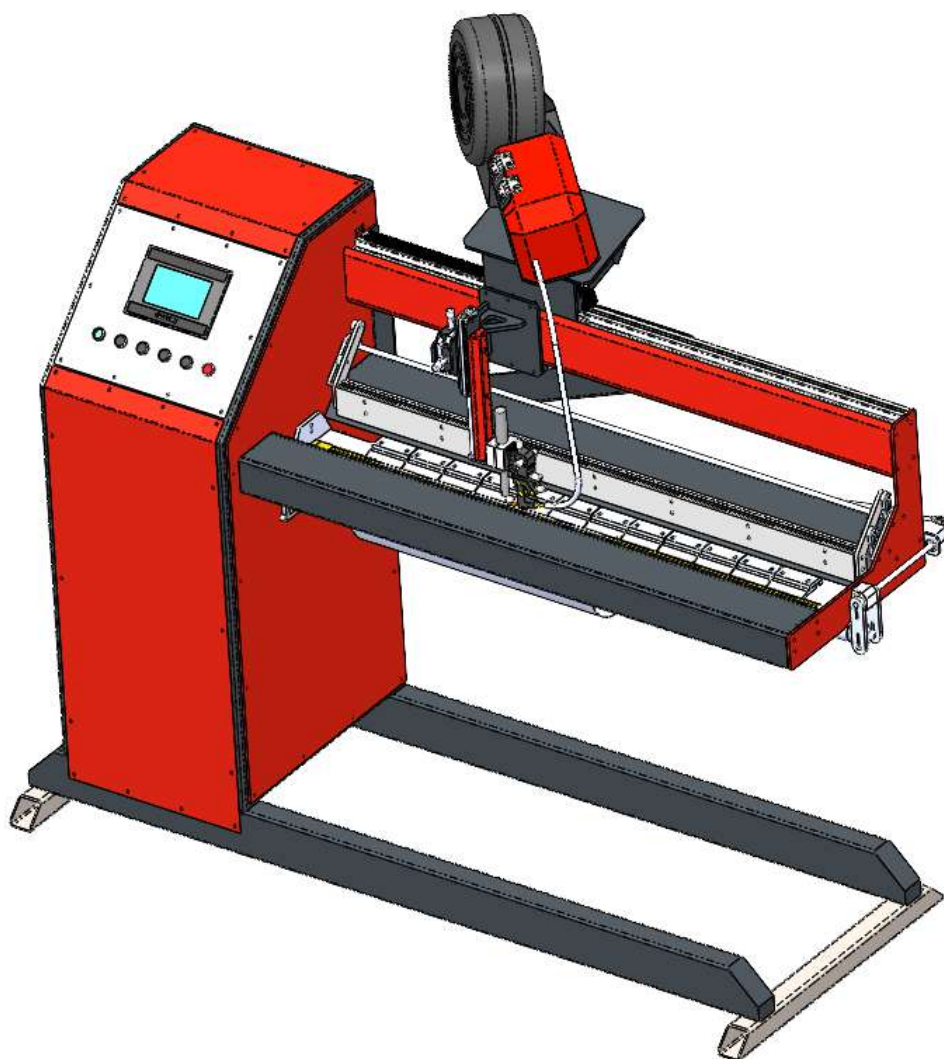


Установка сварки продольных швов МС-УСП 1000



Содержание

1. Общие сведения	3
2. Общие сведения (установка)	4
3. Основные узлы установки	6
4. Установка и сварка	11

1. Общие сведения

Установка предназначена для сварки продольных швов.

Параметр	Значение
Продольное перемещение, мм	1200
Диаметр заготовки, мм	80-500
Тип сварки	TIG
Подача защитного газа снаружи	Присутствует
Подача защитного газа изнутри	Присутствует
Прижимы	Пневматический, Полуавтоматический
Упор	Пневматический, Полуавтоматический
Фиксатор вала	Пневматический, Полуавтоматический
Подача проволоки	Автоматическая, согласно программе
Тип привода продольного перемещения	Шаговый серводвигатель
Тип привода вертикального подвода	Пневматический
Система управления	ПЛК, HMI 10"

2. Общие сведения (установка)

Установка представляет собой стальную раму, изготовленную из профильной трубы и размещенной на ней конструкцию из алюминиевого профиля. В верхней части станка размещен модуль продольного перемещения горелки и устройства подачи присадочной проволоки (по оси X), перемещение горелки по вертикальной оси (по оси Z) обеспечивается пневматическим цилиндром. Корректное позиционирование заготовки обеспечивается при помощи подвижного параллельного упора, привод упора пневматический, управляется в автоматическом режиме, и надежно фиксируется прижимами на продольной подкладке с двух сторон. Прижимами управляет оператор при помощи педали 1, прижимы кинематически не связаны и активируются независимо друг от друга в соответствии с алгоритмом загрузки в станке. Общий чертеж установки представлен на рисунке 3.

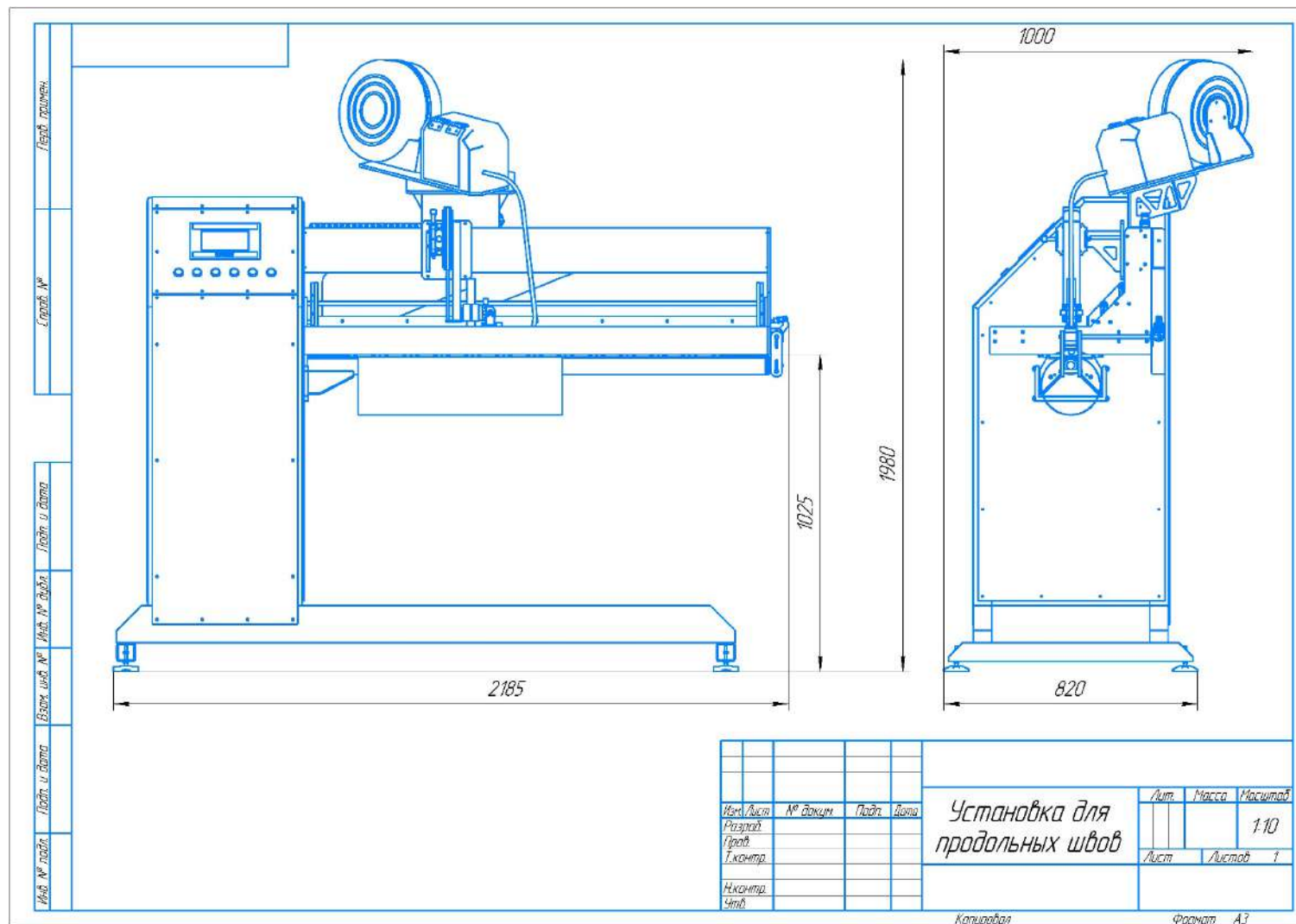


Рисунок 3 – Установка для сварки продольных швов. Общий чертеж.

3. Основные узлы установки

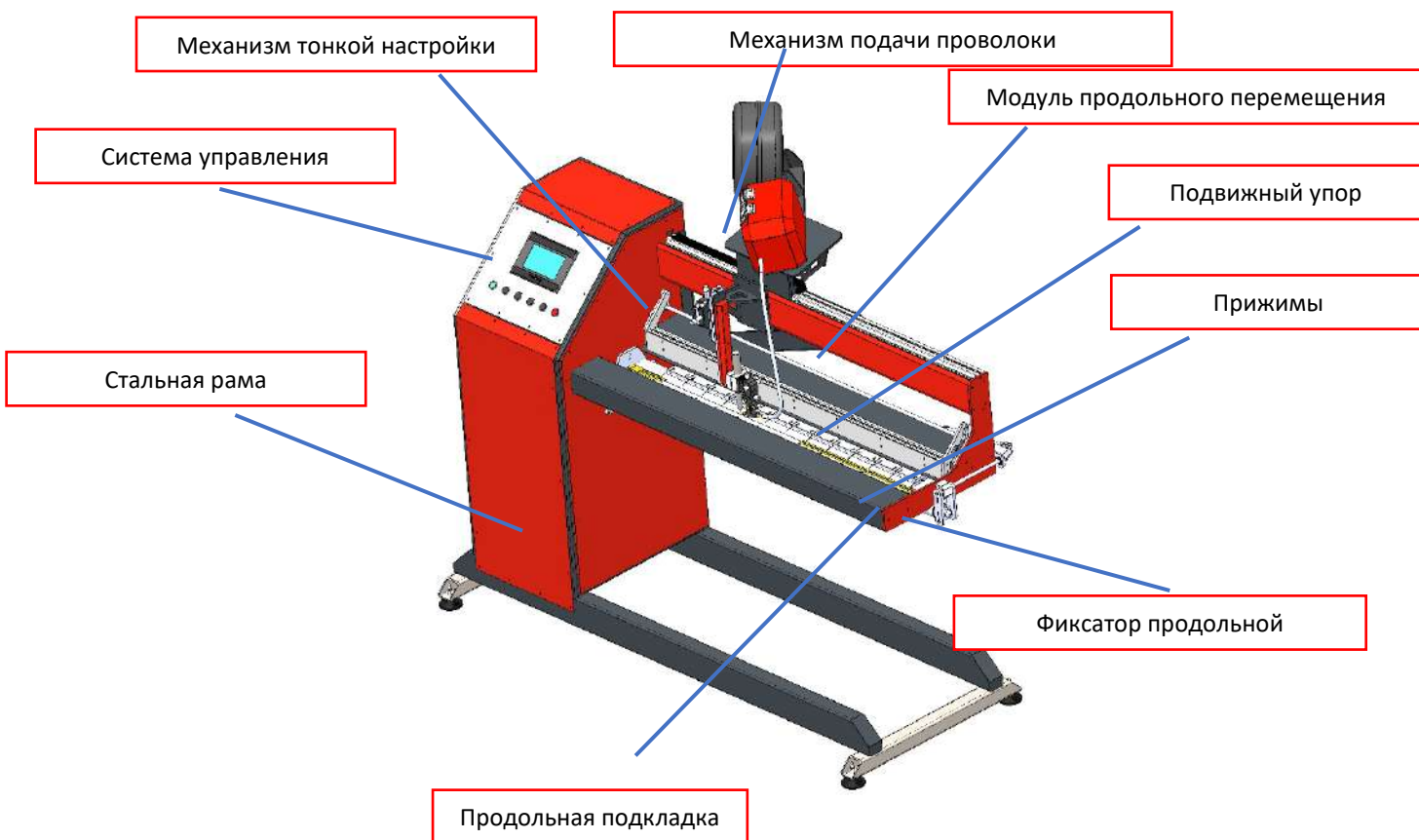


Рисунок 4 – Общий вид.

1. Стальная рама



Рисунок 5 – Стальная рама

Стальная рама изготавливается методом лазерной резки из профильной трубы.

2. Система управления

Установка оснащена автономным контроллером с сенсорным экраном позволяющим настраивать основные технологические параметры: длина сварочного шва, ток сварки, скорость подачи присадочной проволоки.

Станок оснащен педалями-кнопками для обеспечения удобного управления циклом загрузки заготовки оператором.

3. Модуль продольного перемещения

Модуль продольного перемещения представляет собой специализированный алюминиевый профиль, установленные на нем профильные рельсы с каретками, пару винт-гайка ШВП, а так же шаговый серводвигатель. Данная конструкция позволяет обеспечить точное плавное перемещение с высоким разрешением в соответствии с выбранным алгоритмом перемещения и нужной скоростью.

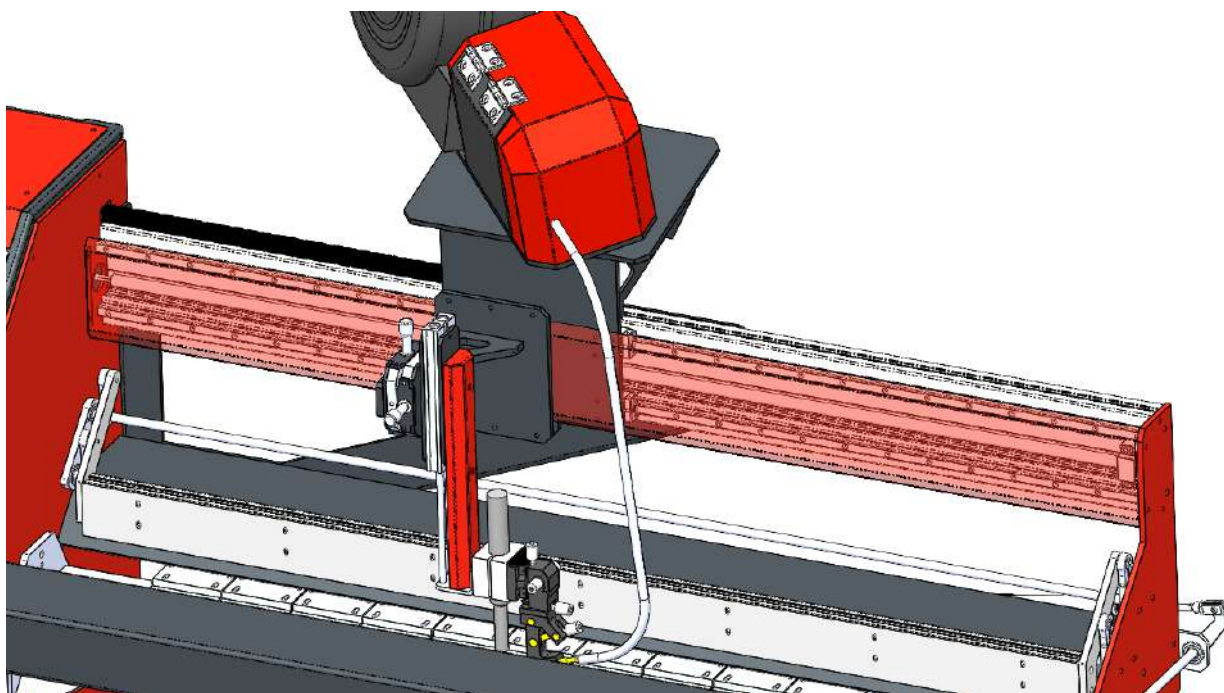


Рисунок 6 – Модуль продольного перемещения

4. Подвижный упор

Подвижный упор – это вспомогательный механизм позволяющий точно разместить одну из кромок заготовки вдоль линии обработки сварочной горелки. Данный механизм представляет собой упорную линейку, размещенную на рычагах, приводимых в движение пневматикой, согласно алгоритму заложенному в контроллер. Для позиционирования первой кромки заготовки упор смещается вниз, прижимаясь к продольной подкладке, после фиксации первой кромки прижимами, упор автоматически отъезжает из зоны обработки, позволяя совместить одну кромку заготовки со второй.

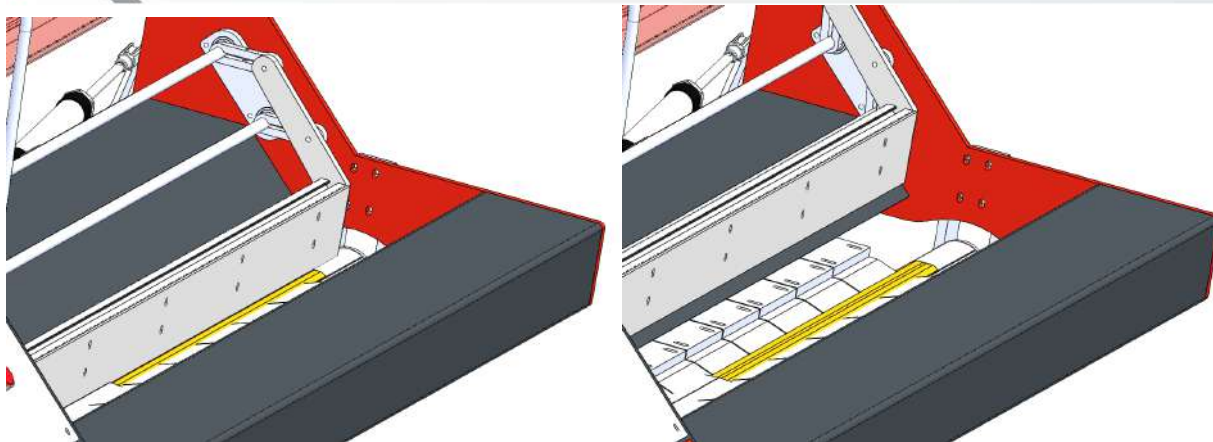


Рисунок 7 – Подвижный упор

5. Прижимы

Прижимы – подвижные элементы обеспечивающие надежное прижатие кромок заготовки к продольной подкладке. Основное тело прижима выполняется из стали, сменная часть выполняется в зависимости от свариваемого материала заготовки. Данные компоненты являются быстросменными и при необходимости, могут заменяться оператором станка.

Поджатие прижимов обеспечивается подачей воздуха в герметичные термостойкие рукава, размещенные между прижимами и корпусом станка.

Станок оснащен системой тонкой подстройки сменных компонентов прижимов. Для сварки алюминия – сменные компоненты выполняются из нержавеющей стали.

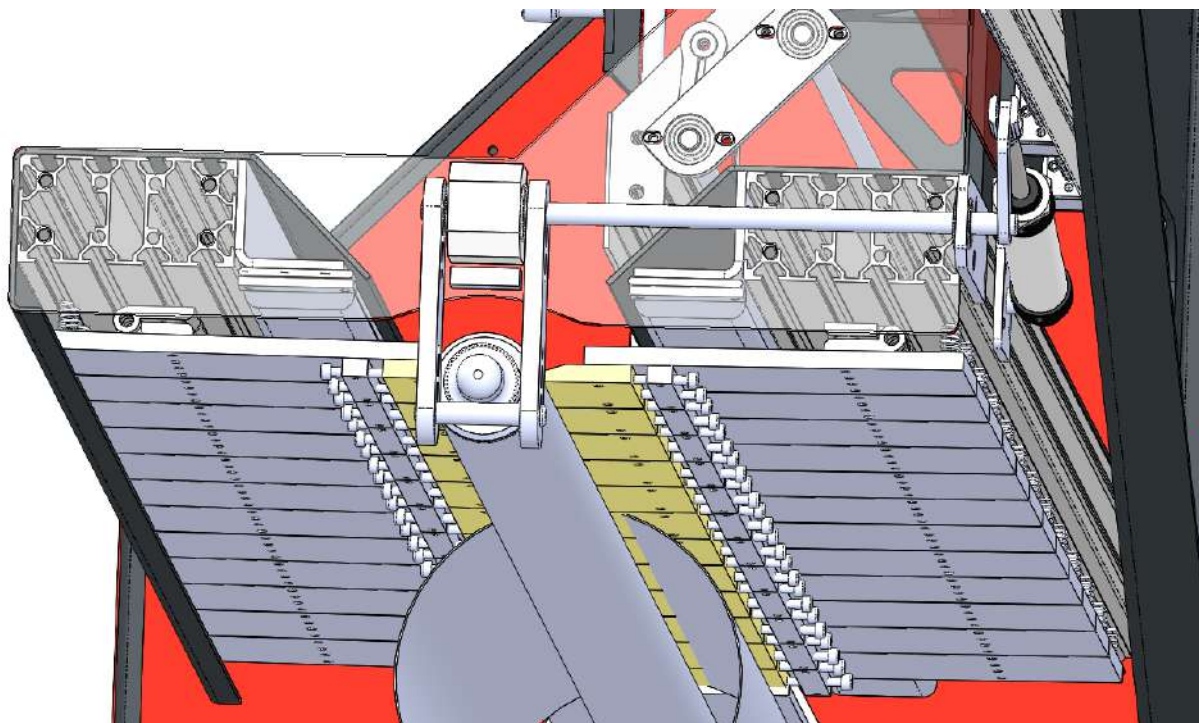


Рисунок 8 – Прижимы

6. Продольная подкладка

Продольная подкладка – это элемент, выполненный из толстостенной трубы с фрезерованной продольной канавкой и герметично заваренными с двух сторон фланцами. С одной стороны,

профиль фланца выполнен таким образом, чтоб взаимодействовать с фиксатором продольной подкладки исключая возможность вертикального отклонения от модуля продольной подачи горелки. С другой стороны, фланец выполняет роль крепления штуцеров подвода и отвода охлаждающей жидкости. В фрезерованный продольный паз интегрируется перфорированная вставка из материала, не свариваемого с телом заготовки. В нижней части вставки размещен паз позволяющий организовать, поддув защитного газа вдоль всего сварного шва заготовки с обратной стороны шва.

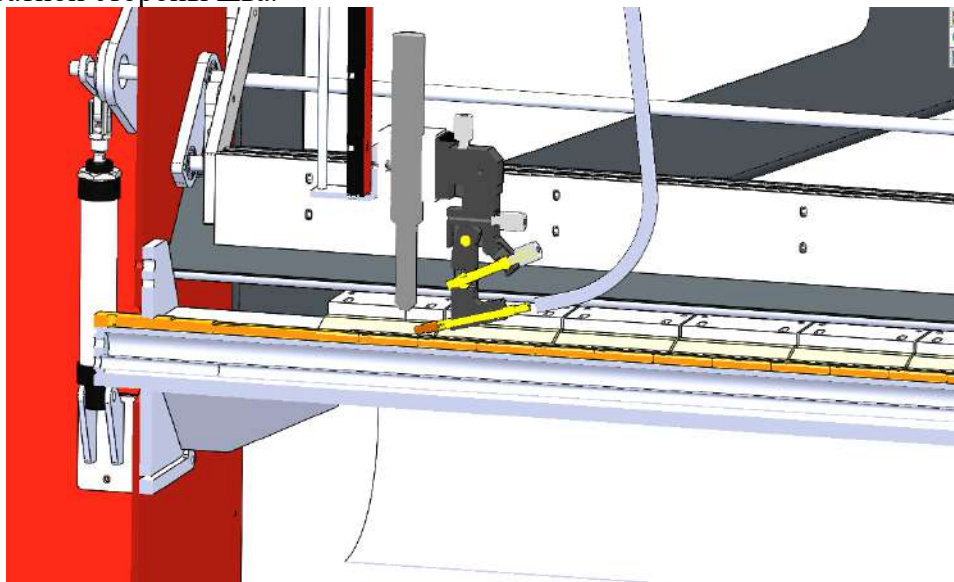


Рисунок 9 – Продольная подкладка, вид вдоль

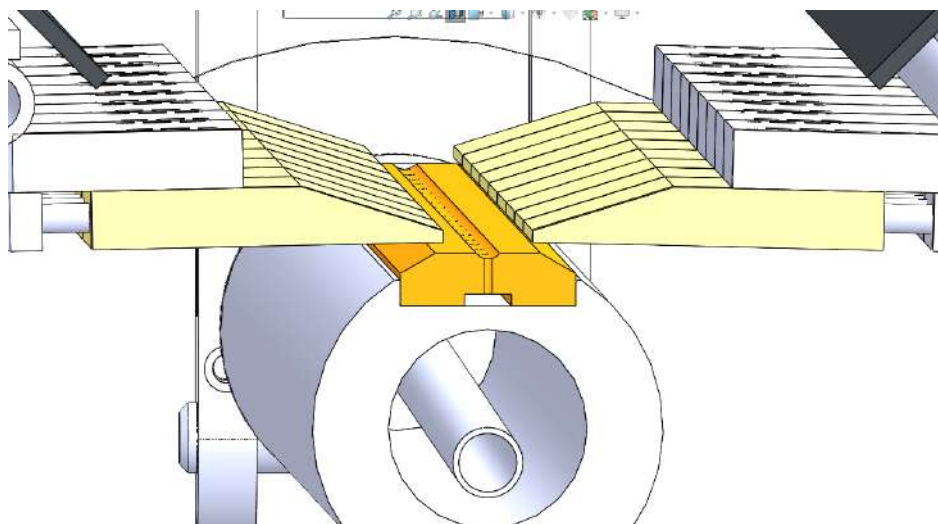


Рисунок 10 – Продольная подкладка, вид поперек

7. Механизм тонкой настройки

Механизм тонкой настройки — это устройство, состоящее из двух скрещённых направляющих ласточкин хвост и пар винт-гайка, обеспечивающих тонкую настройку расположения горелки относительно сварного шва. Настройка обеспечивается вращением ручек вдоль соответствующих настраиваемых осей.

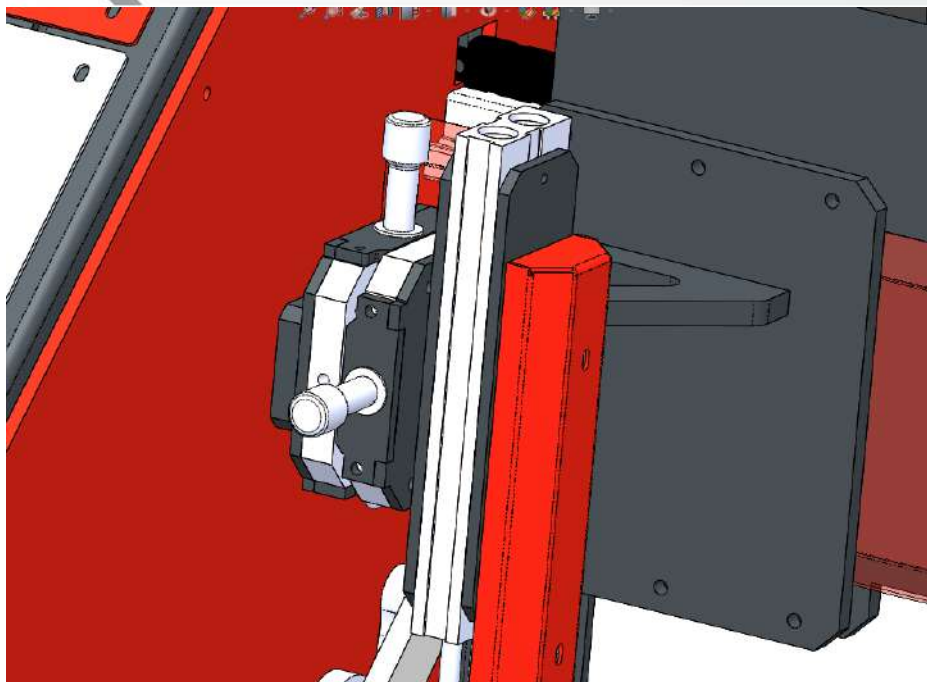


Рисунок 11 – Механизм тонкой настройки

8. Подающий механизм

Устройство подачи проволоки в зону сварки оснащено приводом подачи, управляемым непосредственно системой управления станка. Настройка скорости подачи реализуется в широком диапазоне. Подающие ролики быстросменные и подбираются по диаметру и материалу проволоки, исходя из потребностей заказчика. Механизм располагается на подвижной платформе и движется вместе с горелкой. Таким образом обеспечивается минимальная длина канала подачи проволоки, исключая возможность «застывания» присадки при подаче.

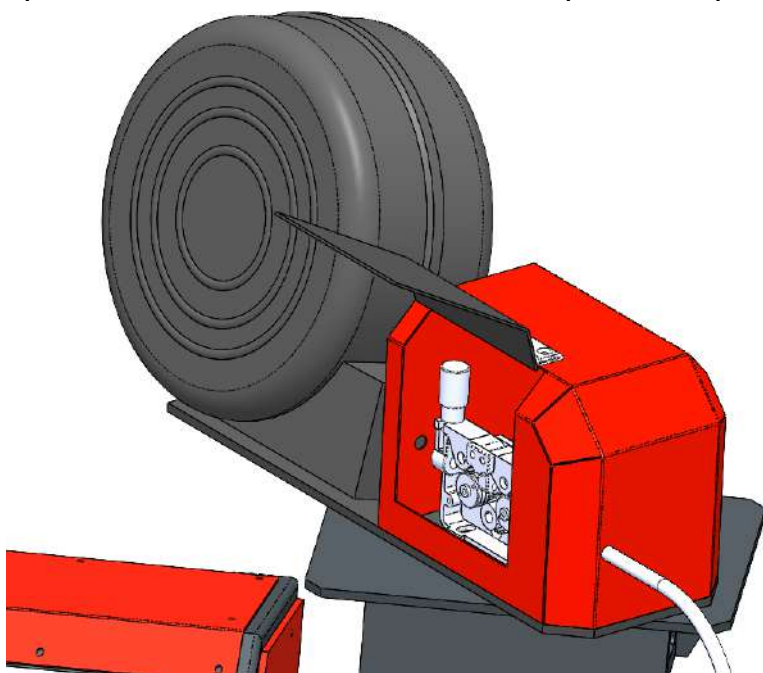


Рисунок 12 – Механизм подачи проволоки

9. Фиксатор продольной подкладки

Фиксатор продольной подкладки – представляет собой рычажный механизм, приводимый в движение пневматикой согласно программе, исключая вертикально отклонение относительно горелки. Открытие и закрытие фиксатора происходит в автоматическом режиме.

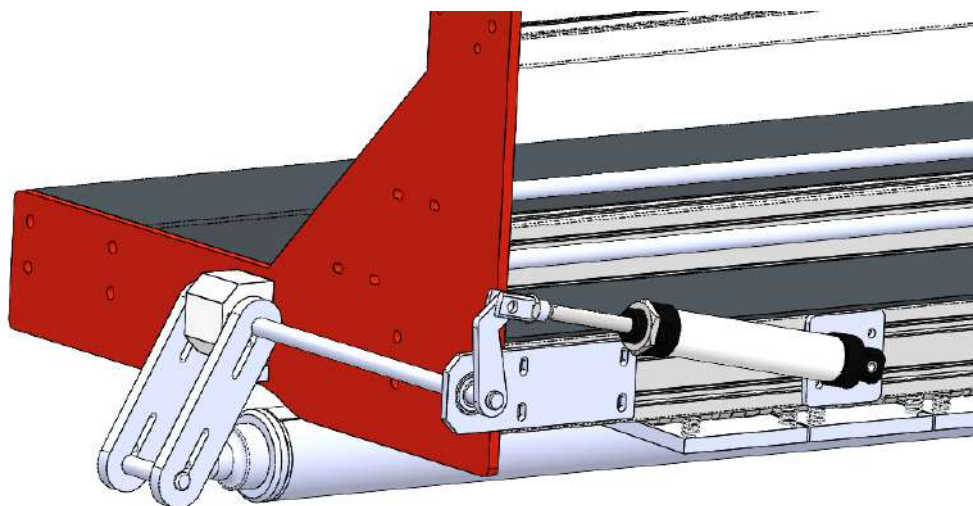


Рисунок 13 – Фиксатор продольной подкладки

4. Установка и сварка

1. Начальное положение. Фиксатор продольной подкладки в открытом положении, прижимы в открытом положении, горелка в верхнем положении, продольная каретка в крайнем левом положении. Продольный упор в верхнем положении. (см. рисунок 14). Первым этапом оператор нажимает на педаль 1 инициируя начало процесса, после чего продольный упор опускается и прижимается к продольной подкладке (см. рисунок 15). После подачи заготовки с правого края станка необходимо нажать педаль 1, после чего станок автоматически переведет фиксатор продольной подкладки в закрытое положение (см. рисунок 16).

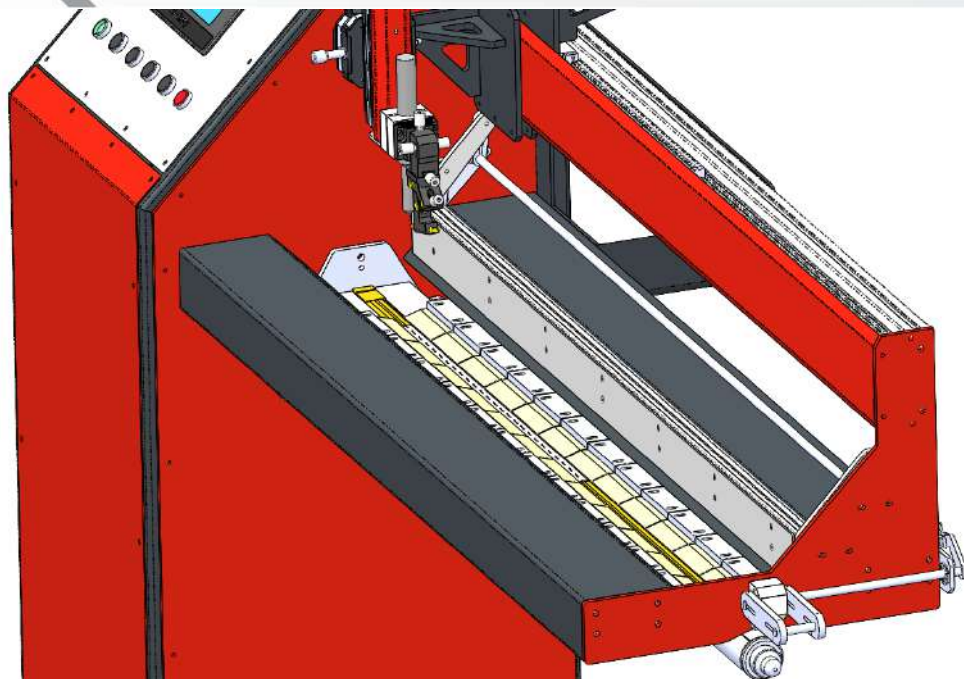


Рисунок 14 – Начальное положение

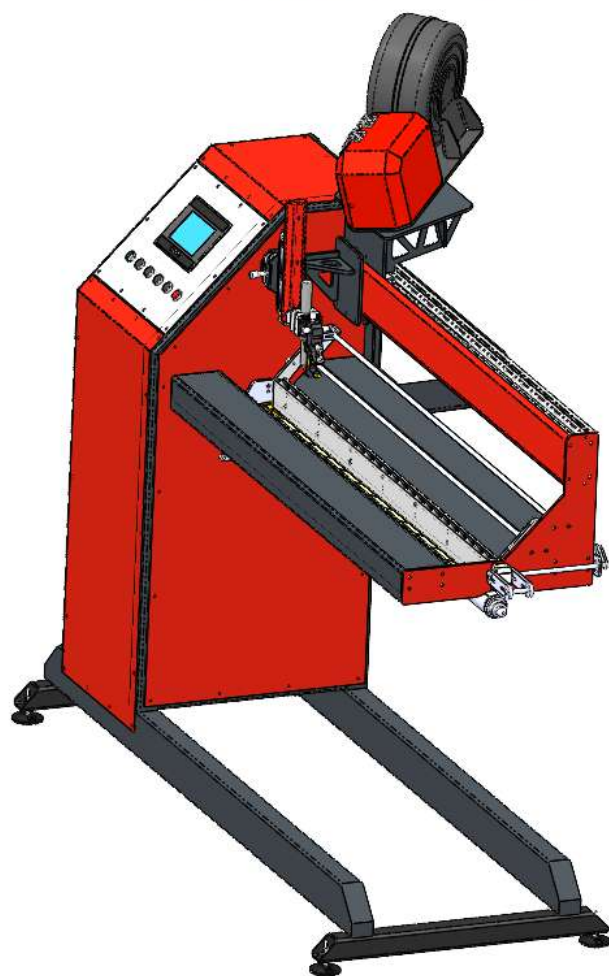


Рисунок 15 – Продольный упор в нижнем положении

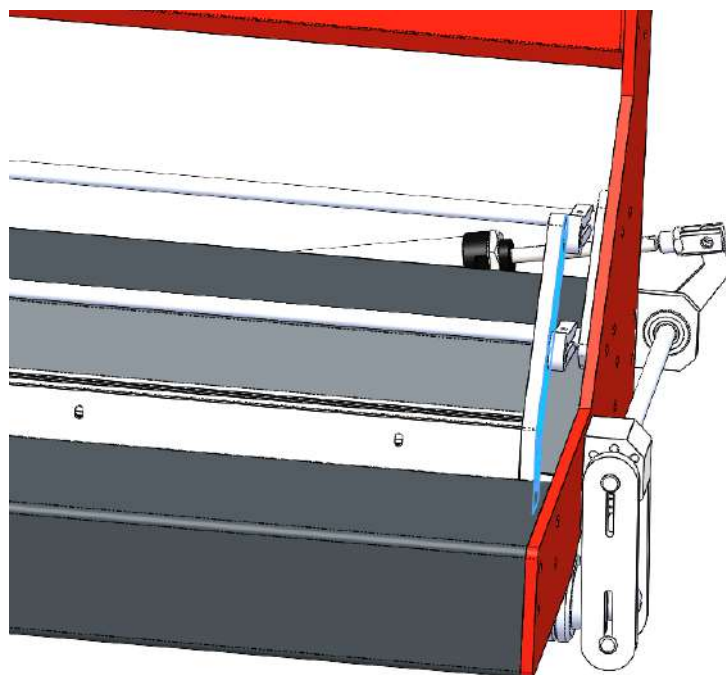


Рисунок 16 - Фиксатор продольной подкладки в закрытом положении

2. Далее оператор руками прижимает заготовку к продольному и поперечному упорам, для обеспечения правильного расположения первой кромки (см. рисунок 17).

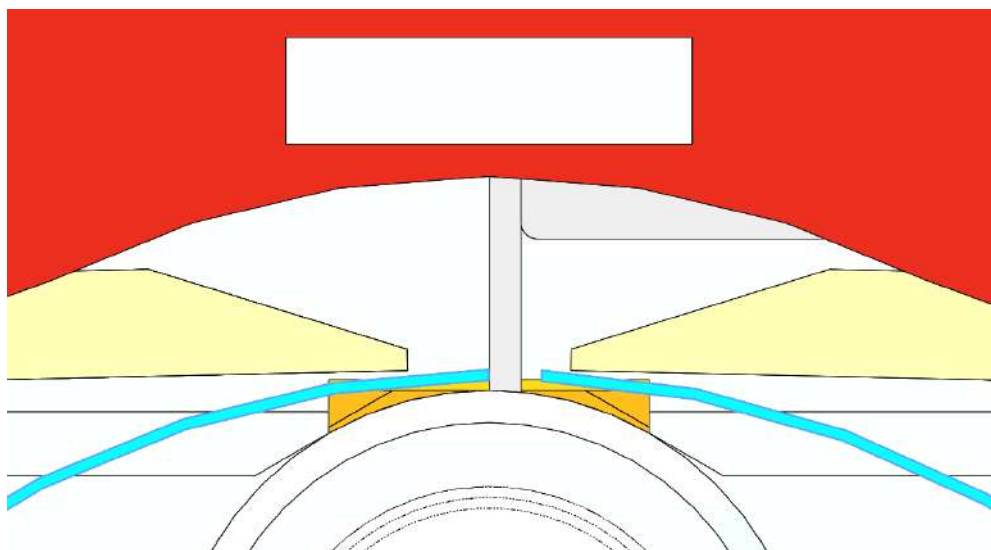


Рисунок 17 – Установка первой кромки.

3. После выполнения первого шага оператор нажимает на педаль 1 придерживая заготовку руками снизу, воздух подается в рукав обеспечивая прижатие заготовки губками, размещенными над спозиционированной кромкой. После поджатия первой кромки продольный упор автоматически переместится, выйдя из зоны сварки (см. рисунок 18).

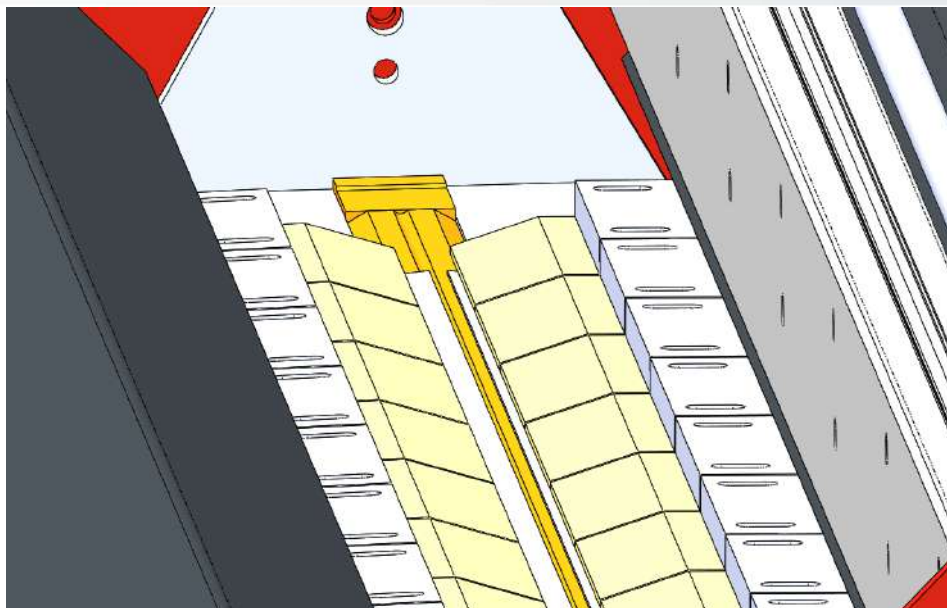


Рисунок 18 – Фиксация первой кромки заготовки.

4. Установка второй кромки производится руками в стык с первой. Оператор совмещает вторую кромку с первой, проверяет визуально отсутствие смещений и зазоров, после чего нажимает на ту же педаль 1. Второй комплект прижимов фиксирует вторую кромку (см. рисунок 19).

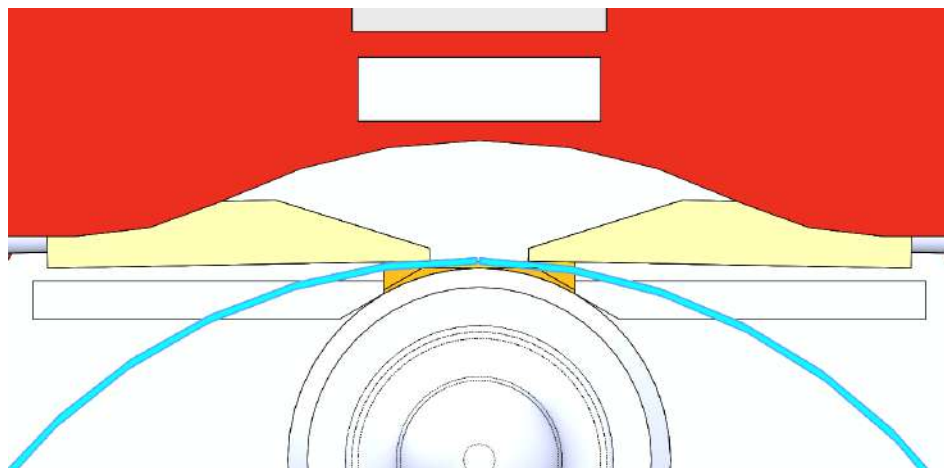


Рисунок 19 – Фиксация второй кромки.

5. После выполнения данных шагов оператор убирает руки из зоны обработки и нажимает на стойке управления зеленую кнопку «старт». Установка выполняет перемещение горелки в рабочую зону и подачу защитного газа в область сварки (см. рисунок 20). После запуска процесса сварки начинается подача проволоки присадки, а также выполняется продольное перемещение горелки вдоль свариваемого шва на расстояние, заданное в стойке управления.

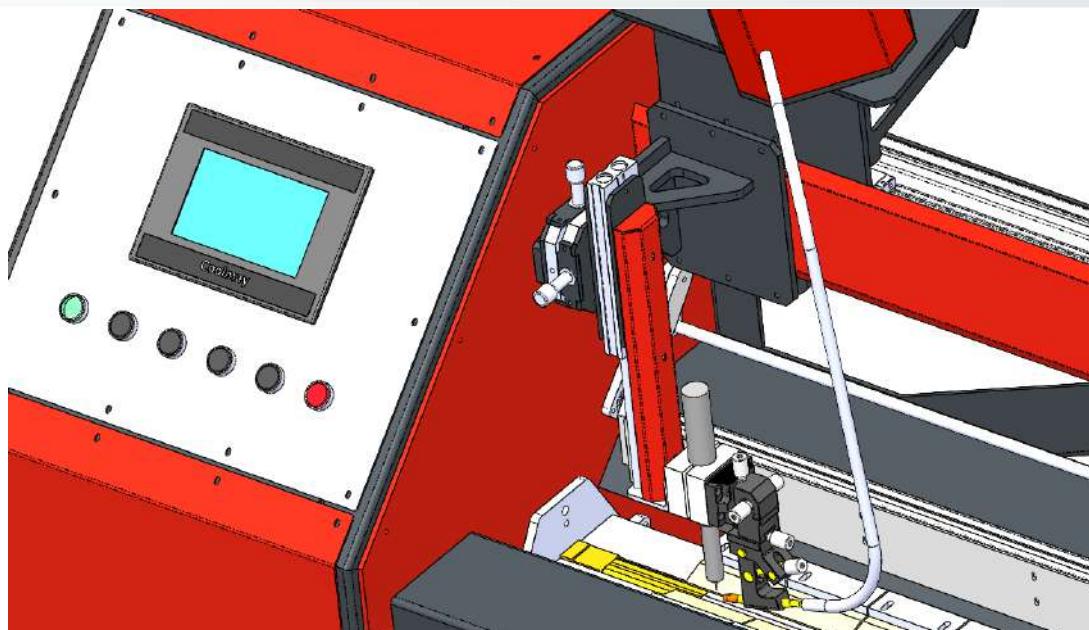


Рисунок 20 – Начало сварки

После выполнения сварки, установка автоматически приходит в исходное положение (горелка перемещается на старт губки разжимаются фиксатор продольной подкладки открывается). Можно извлекать деталь

Примечание: в случае допущения ошибки на любом из этапов оператор необходимо нажать педаль 2, инициирующую откат положения элементов на шаг назад, позволяя перебазировать заготовку.