

Таблица 1. Параметры режима для схемы №1.

Участки	V, м/ч	V _{пп} , м/мин	I _{св} , А	U, В
11-2-3-4-5-6	24	5,5	84	13

Таблица 2. Параметры режима для схемы №2.

Участки	V, м/ч	V _{пп} , м/мин	I _{св} , А	U, В	Размах, мм	f, Гц
11-2 ; 13-4	24	6	93	14	5	2.5
14-5	24	6	93	14	10	3.9

Полученные результаты, представленные на Рисунке 3, неудовлетворительны и имеют следующие недостатки:

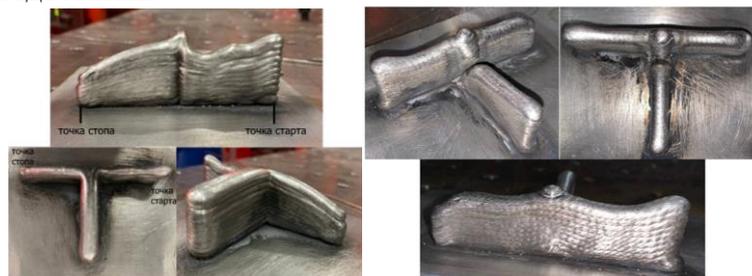


Рис 3. Полученные результаты

Схема №1: 1) наблюдается локальное падение высоты и локального сужения стенки; 2) отсутствует ровная поверхность стенки, есть несплавление внешней части стенки; 3) отсутствует скругление внутренних углов.

Схема №2: 1) наличие пика наплавленного металла; 2) отсутствие сплавления пересекающихся стенок.

С целью исключения полученных дефектов предлагается комбинированная схема движения горелки с изменением параметров режима (Рисунок 4).

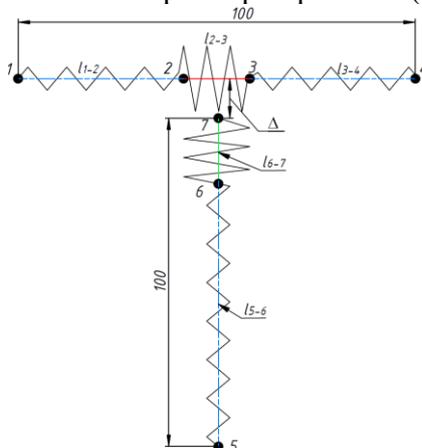


Рис 4. Комбинированная схема движения горелки с изменением параметров режима

Главными особенностями данной схемы участки 12-3 и 16-7 с повышенной в 2 раза амплитудой и на ~50% погонной энергией, а также геометрический параметр Δ , с помощью которого возможно поменять расположение точки пика наплавленного металла.

Литература

1. Mehnen J. [и др.]. Design study for wire and arc additive manufacture // International Journal of Product Development. 2014. № 1–3 (19). С. 2–202.
2. Ma G. [и др.]. Optimization strategies for robotic additive and subtractive manufacturing of large and high thin-walled aluminum structures // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2019. № 5–8 (101). С. 1275–1292