

HWP-50E | Hot Wire Tig 용접 장치



○ 소개

Hot Wire Tig 용접은 고용착 용접이 필요한 곳에 사용됩니다. 이 프로세스는 주로 GTAW 또는 PAW 용접프로세스와 함께 사용됩니다.

Hot Wire Tig 용접은 일반적으로 GMAW 용접보다 용착속도가 빠르면서도, GTAW나 PAW 용접 프로세스가 가지고 있는 장점도 얻을 수 있습니다.

사용하는 용접 전류는 용접봉 송급 속도와 상관 없이 조절이 가능하기 때문에, 미세 입열 제어가 용이하므로, 오버레이 용접에서는 모재와의 희석율을 줄이고, 그루브 용접에서는 용입 불량을 줄일 수 있습니다.

○ 해 설

Hot Wire Tig System 의 구성 |

- 파장제어형 Hot Wire Tig 파워 소스
- Hot Wire Tig 파워 컨트롤
- 대용량 송급 장치
- 송급 속도 조절 장치
- Hot Wire Tig 토치
- Hot Wire Tig 토치 포지셔너

Hot Wire Tig 용접 장치는 필요한 내부 연결 케이블과 호스를 포함하여 통합된 패키지로 공급됩니다. 이 시스템은 어떤 GTAW 또는 PAW 토치와도 호환성을 가지기 때문에, 어느 용접 현장에서도 즉각 사용이 가능합니다.

파장제어형 Hot Wire Tig Power 소스 시스템은 파장제어형 AC 출력의 특징을 가지고 있습니다.

AC 파워 소스는 DC에 비해 용착속도를 향상시키고, 아크 슐림 현상을 줄일 수 있습니다.

파워 소스의 출력은 Solid-State Control Module에 의해 조절됩니다. 이 모듈은 사인 곡선과 비슷한 형태의 AC WAVE를 생산합니다. 이 Sinusoidal AC 전압을 사용함으로써 용접 POOL 내 Hot Wire의 흐름을 획기적으로 개선하며, 그 주파수는 50~200Hz로 최적화되어 있습니다. 이 Wave 형태는 빠른 송급 속도와 높은 전류 사용을 가능하게 하며, 따라서 용착 속도를 늘리고, 용접 생산성을 향상 시킵니다.

Hot Wire Tig 파워 소스는 최대 200A @100%, 2~15 VAC를 사용할 수 있습니다. 전압은 Hot Wire Tig Power Control의 분압기로 조절합니다. Hot Wire Tig 전류와 전압은 아날로그로 표시되며, 퍼지 가스 버튼도 제공합니다.

대용량 송급 장치 | 송급 장치는 대용량 DC모터로 구동되는 네 개의 송급 롤러로 구성되어 있습니다. 송급 장치는 Wire Reel Holder와 함께 장착되어 있습니다. Straightener는 기본 사양으로 제공합니다.

용접봉 송급 속도는 12~600IPM(30~1,525cm/min) 범위 내에서 9629HW 마이크로 프로세서 컨트롤에 의해 조절합니다. 이 컨트롤에서는 Wire Inching, 용접 시작시 송급 속도 일시 증가 및 용접 중 단시 Wire Retract 기능도 제공합니다.

Hot Wire Tig 토치 | Hot Wire Tig 토치는 Gas Shielding 기능이 있어, 가열된 용접봉이 용착될 때 까지 용접봉의 산화를 방지합니다. 이 토치의 용량은 200amps AC 100% 입니다.

Hot Wire Tig 토치 포지셔너 | Hot Wire Tig 용접에 있어서 Weld Pool과 용접봉 송급 각도는 아주 중요합니다. 이 포지셔너는 3축 조절이 가능한데, Weld Pool과 용접봉 송급 각도는 용접 전에 미리 설정해야 합니다. 나머지 두 축은 스쿠류 방식을 이용하여 용접 중에 그 위치와 각도를 조절할 수 있는데, 한 축은 용접 Seam Line의 센터 조정 역할을 하며, 나머지 다른 한 축은 Stick Out 길이를 조정합니다.

결론 | Hot Wire Tig 프로세스는 고품질의 용접부 획득과 고용착 생산성 확보가 동시에 가능합니다. 이 프로세스는 Cold Wire Tig 프로세스보다 빠른 송급 속도로 용접이 됩니다. 비정상적으로 Weld Pool이 냉각되지 않도록 용접봉이 Weld Pool로 용융되기 전에 AC 전류를 이용하여 전기적으로 충분히 예열을 합니다.

AC 전류는 Hot Wire Torch의 Contact Tip으로 흐르게 되며, 이 때 용접봉은 Gas Shielding을 통해 예열된 용접봉 표면의 산화를 방지합니다. 이 보호 가스는 아크 보호용 가스와는 별도로 추가 공급됩니다.

Hot Wire Tig 프로세스의 최적 토치 설치 조건은 다음과 같습니다.

- 용접봉과 텅스텐 전극 간격 : 0.15~0.2"(4~5mm)
- Hot Wire Tig 토치 각도 : 수평 기준으로 50~60°
- Stick Out : 0.75~1.00"(19~25mm)

적용 | Hot Wire Tig 프로세스는 원자력 및 압력 용기 제작 등 고품질 용접이 요구되는 분야에 적용됩니다. 이 프로세스는 6mm 두께 이상, 파이프 Diameter의 경우 75mm 이상의 접합 또는 오버레이 용접에 적용합니다.

OD가 크고 Heavy Wall 파이프의 경우 SAW 용접 프로세스가 일반적으로 더 적합하나, 이런 경우에도 3패스부터 8패스 정도까지는 Hot Wire Tig 용접 프로세스를 사용할 수 있으며, 이 때 더 우수한 용접 품질을 확보할 수 있습니다.

Hot Wire Tig 프로세스는 탄소강, 내열 합금강, 스테인레스강, 니켈 합금강 등 다양한 범위에서 사용할 수 있습니다. 하지만 전기 전도도가 높아 전기 저항열 발생이 낮은 알루미늄과 구리 합금에서는 그다지 적합하지 않습니다.

접합 용접 이외에도 이 프로세스는 용착 표면에 스패터, 산화물, 슬래그 등이 전혀 발생하지 않아 Cladding 및 Buttering 용접에 최적이며, 용접 조건에 따라 용접 희석율도 최소화할 수 있습니다.

○ 사양

파워 |

출력 : 250A@30%, 50~200Hz AC at 15volts
입력 : 380/415/440/460Volts, 3상, 50/60Hz, 2.4KVA

사이즈 |

	HWP-200E 파워 소스	WF-50 Wire 송급 장치	9629HW 컨트롤
높이	16"(400mm)	8"(200mm)	8"(125mm)
폭	16"(400mm)	8"(200mm)	10"(250mm)
깊이	22"(560mm)		6"(150mm)
무게	145lbs(66kg)	20lbs(9kg)	7lbs(3kg)