

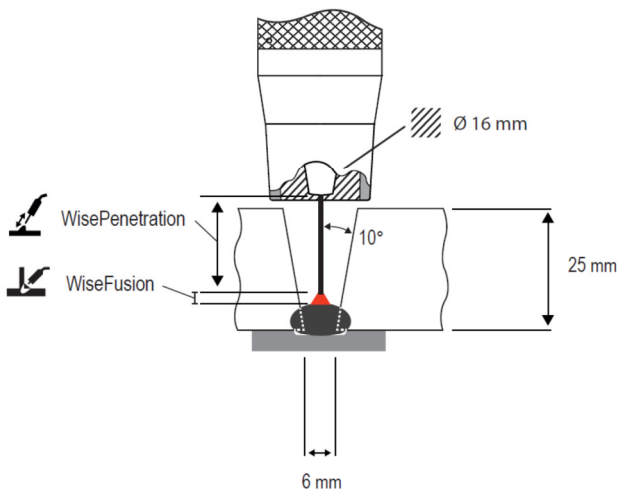
Kemppi Technologia Spawania Wąskoszczelinowego (RGT)

Zmniejszenie kąta ukosowania wpływa korzystnie na zwiększenie wydajności oraz produktywność podczas spawania konstrukcji ze złączami o dużej grubości. Spawanie wąskoszczelinowe może być zastosowane dla większości metod spawania, ale ma jedno ograniczenie: jest praktycznie niemożliwe do wykonania bez specjalnego sprzętu zaprojektowanego do takiego procesu. Aby umożliwić spawanie wąskoszczelinowe, Kemppi opracowało nową technologię, Reduced Gap Technology (RGT) „System spawania wąskoszczelinowego”. Technologia ta pozwala na pewne i efektywne spawanie wąskoszczelinowe bez użycia specjalnych narzędzi bądź akcesoriów dla materiałów o grubościach do 30mm. Technologia RGT składa się z inteligentnej kontroli łuku za pomocą nowoczesnego źródła Kemppi, podajnika drutu oraz osprzętu do mechanizacji spawania.

RGT rewolucjonizuje sposób myślenia o spawaniu wąskoszczelinowym

Typowy kąt ukosowania dla spawania wąskoszczelinowego wynosi zwykle poniżej 20° zamiast standardowych 45-60°. Oznacza to wprowadzenie mniejszej ilości ciepła, a co za tym idzie mniejszą liczbę ściegów niezbędnych do wykonania spoiny oraz krótszy czas spawania. Zmniejszenie kąta ukosowania powoduje konieczność zmierzenia się z dodatkowymi wyzwaniami. W przypadku wąskiego rowka trudniej jest kontrolować łuk spawalniczy, co może mieć niekorzystny wpływ na jakość złącza. Rozwiązaniem tego problemu jest inwestycja w specjalny uchwyt spawalniczy i inne akcesoria dedykowane do tego typu prac.

Reduced Gap Technology (RGT) Kemppi to unikalne rozwiązanie przeznaczone do spawania wąskoszczelinowego metodą MIG/MAG materiałów o grubości do 30mm. Dzięki RGT możliwe jest stosowanie standardowego sprzętu podczas spawania wąskoszczelinowego spoin doczołowych i zapewnienie odpowiedniego wtopienia dla spoin pachwinowych. RGT łączy w sobie możliwości funkcji WisePenetration oraz WiseFusion, sprzętu spawalniczego FastMig oraz systemu do mechanizacji spawania A5 MIG Rail System 2500. Sercem technologii RGT jest zaawansowany układ sterowania łukiem, który gwarantuje stałą moc łuku przy wolnym wylocie drutu do 30 mm. System aktywnie reguluje parametry spawania, aby uzyskać maksymalną gęstość energii (rys. 1). Krótki i stabilny łuk oznacza zminimalizowanie ryzyka braku przetopu i przyklejeń, ponieważ łuk jest precyzyjnie skupiony na wybranym punkcie rowka. Układ sterowania RGT umożliwia spawanie wąskoszczelinowe materiałów o grubości do 30mm bez potrzeby stosowania specjalnego sprzętu czy akcesoriów.



Rysunek 1. Zasada działania układu sterowania RGT: funkcja WisePenetration zapewnia stałą moc łuku niezależnie od odległości końcówki prądowej od powierzchni roboczej, a funkcja WiseFusion odpowiada za utrzymanie skupionego i krótkiego łuku.

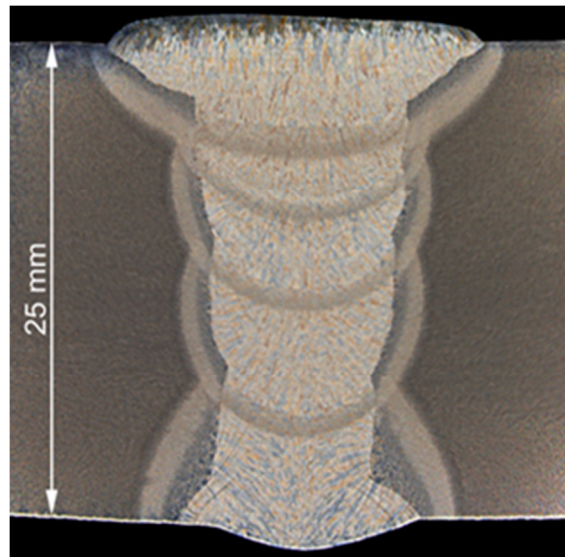
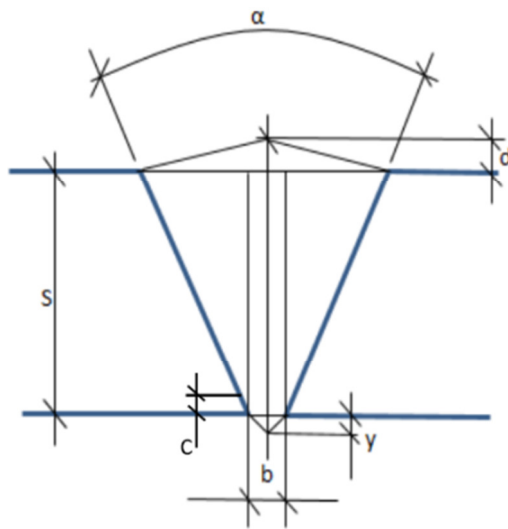
System RGT Kemppi – rozwiązanie do spawania wąskoszczelinowego o wielu zaletach

Spawanie wąskoszczelinowe wiąże się z wieloma korzyściami, a zastosowanie systemu RGT Kemppi oferuje dodatkowe zalety, które przekładają się na bezpośrednie oszczędności:

- Niski koszt inwestycji, który wynika z braku potrzeby kupowania specjalnego sprzętu w przypadku spawania materiałów o grubości do 30mm (spawanie jednostronne);
- Funkcja WiseFusion zapewnia stabilność łuku, ułatwia kontrolę nad jeziorkiem spawalniczym oraz ogranicza ugięcie magnetyczne łuku. Pozwala to na większą prędkość spawania oraz zwiększenie współczynnika stapienia, co ogranicza koszty robocizny;
- Wysoka gęstość energetyczna łuku podczas pracy z funkcją WiseFusion pozwala zmniejszyć ilość wprowadzanego ciepła, co przekłada się na lepszą udarność stali o wysokiej wytrzymałości oraz mniej odkształceń spawalniczych;
- Wózek szynowy A5 MIG Rail System 2500 jest zoptymalizowany pod kątem współpracy ze źródłami prądu FastMig;
- Zdalne sterowanie systemu A5 MIG Rail System 2500 umożliwia szybkie i łatwe sterowanie pracą wózka oraz parametrami spawania. Dzięki temu operator może skupić się na monitorowaniu spawania. To pozwala ograniczyć ilość niezgodności spawalniczych i obniżyć koszty napraw.

Potencjalne oszczędności

Spawanie wąskoszczelinowe z użyciem systemu RGT Kemppi pozwala uzyskać wtopienie przy kącie ukosowania 20° i grubości materiału do 30 mm. Rysunek 2. zawiera obliczenia potencjalnych oszczędności uzyskanych dzięki zastosowaniu tej metody. Mniejszy kąt rowka (20°) oznacza zmniejszenie powierzchni przekroju rowka o ok. 25% w porównaniu do standardowego ukosowania (45°).



5 ściegów

Wymiary rowka	Obecne ukosowanie 45°	Nowe ukosowanie 20°
Grubość materiału	$s = 25.0 \text{ mm}$	$s = 25.0 \text{ mm}$
Kąt ukosowania	$\alpha/2 = 22.5^\circ$	$\alpha/2 = 10^\circ$
Odstęp grani	$b = 4.0 \text{ mm}$	$b = 6.0 \text{ mm}$
Próg	$c = 1.5 \text{ mm}$	$c = 0 \text{ mm}$
Nadlew grani	$y = 2.0 \text{ mm}$	$y = 2.0 \text{ mm}$
Nadlew	$d = 2.0 \text{ mm}$	$d = 2.0 \text{ mm}$
Powierzchnia przekroju rowka	$A = 372 \text{ mm}^2$	$A = 281 \text{ mm}^2$
Masa metalu spoiny	$G = 2.9 \text{ kg/m}$	$G = 2.2 \text{ kg/m}$

Rysunek 2. Zalety stosowania systemu RGT Kemppi do spawania wąskoszczelinowego w zakresie powierzchni przekroju rowka i zużycia materiału dodatkowego do spawania. Rowek o kącie 45° obejmuje próg 1,5mm ©. Wzięto pod uwagę także różnicę w odstępie rowka (b). Rowek o kącie 20° ma ostre krawędzie grani.

Wymagania sprzętowe systemu RGT

System do spawania wąskoszczelinowego jest dostępny dla urządzeń: FastMig KMS, FastMig M, FastMig Pulse i FastMig X Kemppi. Do użycia systemu wymagane jest oprogramowanie WisePenetration i WiseFusion, które można łatwo nabyć i zainstalować w dowolnym momencie. Aby uzyskać optymalną stabilność i wydajność spawania, zaleca się użycie systemu A5 MIG Rail System 2500.

RGT rewolucjonizuje spawanie wąskoszczelinowe czyniąc je dostępnym dla szerokiej grupy odbiorców.