



Praktyczny Poradnik

Spawanie Cobotem



JM-TRONIK

Praktyczny poradnik spawania cobotem.

Broszura powstała w odpowiedzi na wiele pytań i wątpliwości jaki pojawiają się każdego dnia w trakcie rozmów o wdrażaniu zrobotyzowanego spawania.

W materiale prezentujemy fakty, potwierdzone na podstawie kilkuset wdrożeń robotów współpracujących na całym świecie.

Doświadczenie setek użytkowników jest niezwykle pomocne przy rozważaniach dotyczących zastosowania cobotów przy automatyzacji spawania.

Życzymy miłej lektury!

Cobot do spawania?



Przemysłowy Robot Współpracujący CR zapewnia łatwość programowania, co pozwala elastycznie adaptować go do spawania wielu rodzajów elementów w krótko, średnio ale również wielkoseryjnej produkcji. Łatwość programowania porównywalna jest z prostotą obsługi smartfonu – intuicyjny interfejs graficzny gdzie na osi czasu umieszczasz odpowiednie ikony ruchu czy spawania. Już po kilkudziesięciu minutach szkolenia możesz łatwo zaprogramować Cobota do spawania swoich elementów. A wszystko to w oparciu o zasadę „uczenie przez pokazywanie” lub „rejestrwanie ścieżki, którą ma podążać”.

CR idealnie sprawdza się przy spawaniu metodami MIG/MAG, TIG, laserową czy plazmową gdyż posiada w pełni metalową obudowę odporną na zakłócenia i ciepło wytwarzane w procesie spawania. Do tego solidne metalowe rozwiązania konstrukcyjne.

Cobot potrafi bezpiecznie się zatrzymać w przypadku kolizji z Operatorem lub elementami stanowiska, co stanowi jest ogromną zaletą wobec robotów przemysłowych.

Robot współpracujący pozwala spawać z wysoką precyzją przez 24 godziny, 7 dni w tygodniu zapewniając 100% powtarzalność i wysoką jakość spoin.

Coboty CR możemy łączyć z niemal dowolnymi źródłami prądowymi poprzez łącza cyfrowe lub sygnały analogowe.

Co potrzeba do spawania Cobotem?

Do automatyzacji spawania z użyciem robota współpracującego używamy niemal dowolnego źródła spawalniczego, które łączymy z Cobotem. Połączenie możemy wykonać po pierwsze poprzez wejścia i wyjścia dostępne w spawarce i cobocie, co pozwala na sterowanie jarzeniem łuku, a w niektórych modelach również na zmianę zapisanych ustawień spawarki.

Drugie bardziej zaawansowane podejście to połączenie interfejsem cyfrowym, jeżeli spawarka jest w takowy wyposażona. W tym przypadku możemy z poziomu Cobota zmieniać wszystkie parametry w trakcie procesu. Cobot wyposażony jest w pilot uczenia w postaci wytrzymałego przemysłowego tabletu, a do obsługi przez Operatora dostarczamy panel z przyciskami START, STOP, TEST BEZ ŁUKU, EMERGENCY STOP.

Do całości potrzebujemy jeszcze stół spawalniczy, wentylację, osłony chroniące wzrok i przyrządy do pozycjonowania elementów na stole, najczęściej te urządzenia są dostępne, jeżeli dotychczas spawanie wykonywano manualnie.



Cobot



Spawarka



Filtro wentylacja



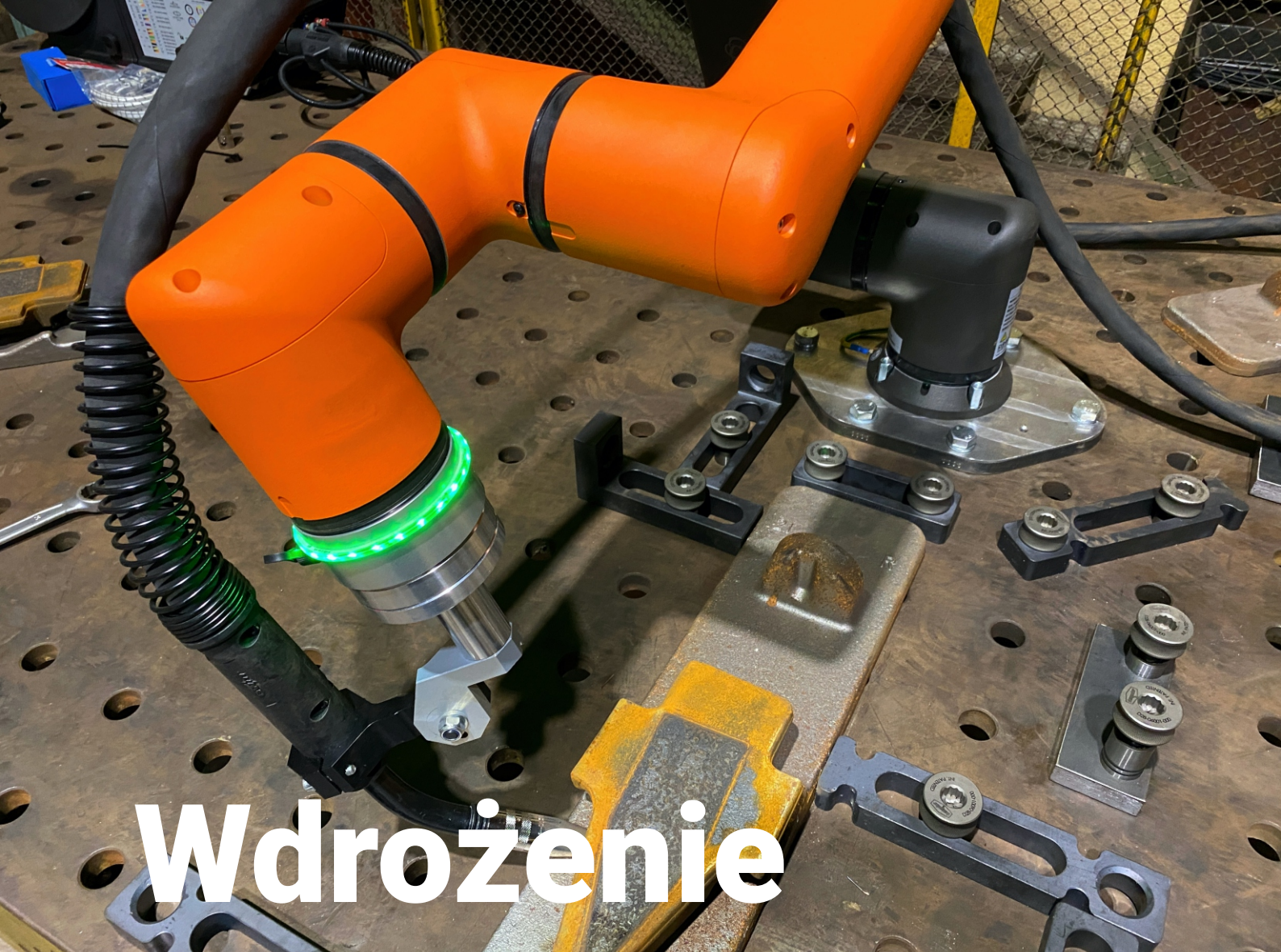
Przyrządy pozycjonujące



Stół spawalniczy



Osłony z lameli



Wdrożenie

Wdrożenie Cobota trwa zwykle 2-3 dni, zależnie od złożoności detali, które będą spawane. Operacja ta polega na dostawie, rozpakowaniu, montażu cobota na stole spawalniczym, zamontowaniu uchwyty spawalniczego na końcu cobota, podłączeniu spawarki.

Trwa to zwykle 3-4 godziny. Następnie przez kolejne 4 godziny prowadzone jest szkolenie, w czasie którego pokazujemy jak programować cobota na przykładowym elemencie w zakresie ustawiania ścieżek: prostych, po łuku, po okręgu. Do tego zajarzenie łuku z regulowanym opóźnieniem, zatrzymanie jarzenia łuku, ustawienie zukosowania, zmiana nastaw spawarki z poziomu cobota. Po pierwszym dniu można uznać, że cobot jest wdrożony, a personel przeszkolony do samodzielnego programowania i spawania. Jednak zostawiamy sobie kolejne 1 lub 2 dni, by asystować przy samodzielnej pracy przeszkolonego personelu, podpowiadać jak efektywniej programować.

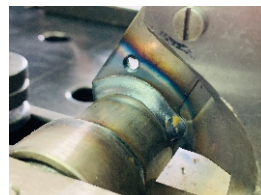
To konieczny czas, by mieć pewność, że wszystko działa prawidłowo, a wiedza została właściwie przyswojona, by Cobot efektywnie pracował w twoim Zakładzie.

Gdyby była konieczność wsparcia, inżynier wdrożeniowy jest do dyspozycji telefonicznie lub możemy zorganizować dodatkową wizytę ze wsparciem technicznym.

Wysoka jakość spoin

Wysoka powtarzalność ruchów robota pozwala wykonywać bardzo dokładne spoiny, co jest niezwykle istotne w dobie wysokich wymagań jakościowych. Żadna firma nie może sobie pozwolić na koszty spowodowane utratą jakości. Każda spoina wygląda dokładnie tak, jak tego oczekujesz. Cobot to doskonała precyzja, powtarzalność i wysoka jakość spoin spawalniczych. Poniżej zobacz kilka spoin wykonanych przez Cobota HCR, dla różnych materiałów i technologii MIG/MAG oraz TIG.

Precyzja cobota w połączeniu z funkcjami nowoczesnych spawarek m.in. Cold Arc [procesy niskoenergetyczne do cienkich materiałów], Force Arc [procesy wymagające wytrzymałej spoiny] i wielu innych funkcji, pozwalają osiągać doskonałe rezultaty.



Kto może spawać Cobotem?



Spawanie cobotem (robotem współpracującym) to zadanie, które może wykonywać Operator o podstawowych umiejętnościach technicznych, już po kilkugodzinnym szkoleniu.

Do programowania ścieżek dla nowych elementów, warto by był to Spawacz, który łączy wiedzę związaną z procesem spawania (doborem parametrów) z programowaniem cobota.

To właśnie ta osoba ustawi odpowiednią technologię dla danego elementu oraz zaprogramuje odpowiednią sekwencję wykonywania spoin.

Po zaprogramowaniu, do obsługi stanowiska wystarczy niewykwalifikowany Operator bez wiedzy spawalniczej, który będzie jedynie umieszczał elementy do spawania w przyrządzie, a po spawaniu zabierał je w odpowiednie miejsce odkładcze.

Dzięki takiemu podejściu możemy spawać bez konieczności obecności spawacza na stanowisku. Rolą spawacza jest jedynie programowanie Cobotów. Załadunek i rozładunek elementów mogą wykonywać niewykwalifikowani Operatorzy lub inny zaprogramowany do tego celu Cobot.



Jak wygląda spawanie Cobotem

Spawanie Cobotem to prosta i powtarzalna czynność, która poza programowaniem nie wymaga specjalnie przeszkolonego Personelu. Obsługa zaprogramowanego stanowiska polega jedynie na umieszczeniu elementów do spawania na stole spawalniczym w przyrządzie pozycjonującym, naciśnięciu przycisku START, a Cobot wykona resztę.

Po wykonaniu spoin przez Cobota, rolą Operatora jest zabranie ze stołu spawalniczego gotowego produktu w odpowiednie miejsce odkładcze. Następnie Operator umieszcza kolejne elementy na stole spawalniczym, a żeby uruchomić kolejne spawanie, naciska przycisk START, posługując się przy tym dedykowanym panelem z przyciskami START, STOP i EMERGENCY STOP.

Raz zaprogramowane elementy, można łatwo spawać w przyszłości bez konieczności ponownego programowania. Wystarczy tylko wczytać odpowiedni program, który został stworzony w przeszłości.

Zwrot z inwestycji



Do oszacowania stopy zwrotu ze spawania Cobotem należy wziąć przede wszystkim koszt zakupu i wdrożenia Cobota, oszczędności wynikające z automatyzacji, zmniejszenie kosztów operacyjnych, zwiększenie wydajności, jakość spoin i skrócony czas potrzebny na spawanie.

Koszt zakupu i wdrożenia: Wartość początkowa Cobota, jego wdrożenia i szkolenia personelu stanowi koszt porównywalny z 12-15 miesięcznym wynagrodzeniem Spawacza.

Wydajność i czas produkcji: Coboty mogą znacząco zwiększyć wydajność w procesie spawania, prowadząc do szybszego i bardziej efektywnego wytwarzania. Skrócenie czasu produkcji może wpłynąć na zwiększenie produkcji i wzrost przychodów.

Oszczędności na robociźnie: Automatyzacja za pomocą Cobota może prowadzić do zmniejszenia kosztów pracy, zwłaszcza jeśli wymaga ona wykwalifikowanych spawaczy.

Poprawiona jakość spoin: Spawanie Cobotem może prowadzić do bardziej jednolitych i precyzyjnych spoin, co zmniejsza ilość odpadów i konieczność poprawiania spoin, co z kolei pozytywnie wpływa na jakość i oszczędności.

Czas przestoju i minimalizacja błędów: Coboty są bardziej powtarzalne niż ludzcy operatorzy, co minimalizuje ryzyko popełnienia błędów i zmniejsza czas przestoju związany z poprawkami czy naprawami.



JM-TRONIK
ul. Wapienna 43/45
04-691 Warszawa
T: +48 22 299 74 46
www.jm-tronik.eu

