

# Roboty przemysłowe – moda czy konieczność?

Nie ma bardziej uniwersalnego „narzędzia” niż człowiek i dlatego tak często tak trudno zastąpić go robotem. Jednocześnie nie ma tak ułomnego „narzędzia” jakim jest człowiek i dlatego tak łatwo zastąpić go robotem. Te dwie sprzeczności doskonale obrazują obecną sytuację w robotyzacji.

Człowiek dostosuje się do każdych warunków – jak trzeba będzie, to się pochyli, nagnie, sam oceni sytuację i odpowiednio zmodyfikuje swoje działanie. Tymczasem dla robota trzeba te warunki odpowiednio stworzyć i muszą one być niezmiennie. Ale za to robot będzie pracował szybciej i wydajniej, bez zmęczenia i zawsze tak samo. Taka sama czynność zostanie wykonana po raz tysięczny z taką samą dokładnością jak za pierwszym razem, bez potrzeby przerw w pracy, przez całą dobę. Uciążliwość środowiska lub warunki niedopuszczalne dla pracy ludzi nie są przeszkodą dla pracy.

Szybkość, dokładność, wydajność, jakość pracy robota powodują obniżenie kosztów wytwarzania – z tych powodów niektóre powtarzalne czynności w przemyśle w coraz większym stopniu wykonywane są przez maszyny. Wśród rozwiązań, które oferuje BIAP najbardziej po-

pularne są aplikacje spawalnicze, paletyzujące oraz przenoszące.

## ZROBOTYZOWANE STANOWISKO SPAWALNICZE

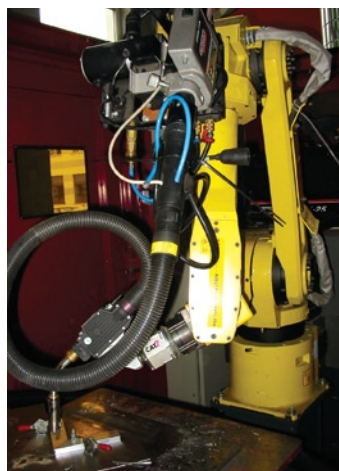
Roboty używane są do spawania w specjalizowanych stanowiskach wyposażonych w robot z końcówką spawającą, statyw lub stół do mocowania i zmiany położenia spawanych elementów. Warunkiem poprawnej pracy układu jest zachowanie powtarzalnych warunków dokładności przygotowania (wymiary, kształt, stan powierzchni) i mocowania względem siebie łączonych elementów. Jednak sprawność całego węzła technologicznego jest wynikiem wiedzy i doświadczenia projektanta, który spośród wielu wariantów wybierze najtrafniej typ robota i zaprojektuje urządzenia współpracujące w jego otoczeniu. Wykorzystanie czasu pracy robota wymaga co najmniej dwóch statywów lub sto-

łów obrotowych. Równocześnie ze spawaniem na jednym stanowisku trwają prace montażowe oraz przygotowanie elementów do spawania na innym, obsługiwanym przez robot w następnej kolejności. Czynności pomocnicze często wykonywane są ręcznie, co stanowi rozsądny kompromis granic automatyzacji. Jakość wykonywanego połączenia jest kontrolowane przez układy pomiarowe i sterujące spawarki a zgodność wyrobu z wymaganiami jest monitorowana przez obsługę. Jakość połączenia wykonanego w ten sposób nie może przekroczyć założonych granic tolerancji.

Przykład zastosowania robota spawalniczego to zaprojektowane przez BIAP stanowisko do automatycznego spawania elementów aluminiowych.

## ZROBOTYZOWANE STANOWISKO PALETYZUJĄCE

Paletyzowanie to przykład zadania porządkowania przypadkowo rozmieszczonych przedmiotów według zadanego programu. Podawane przez przenośnik lub pobierane w inny sposób przedmioty należy ułożyć w żądany sposób. Rozpoznanie położenia przedmiotów wykonują odpowiednie czujniki, systemy wizyjne lub są one mechanicznie pozycjonowane. Pozostaje uchwycenie, przeniesienie i ułożenie we właściwej pozycji dużej liczby elementów – możliwie szybko i bez błędów. Szybkość i dokładność wykonywania tego typu czynności przez roboty jest nieporównywalna z możliwościami człowieka. Przykład zasto-



Zainstalowany robot spawalniczy



Fot. 1

sowania robota to zaprojektowane przez BIAP stanowisko do pakowania puszek do kartonów a następnie paletyzowania tych kartonów.

### ZROBOTYZOWANE STANOWISKO PRZENOSZĄCE

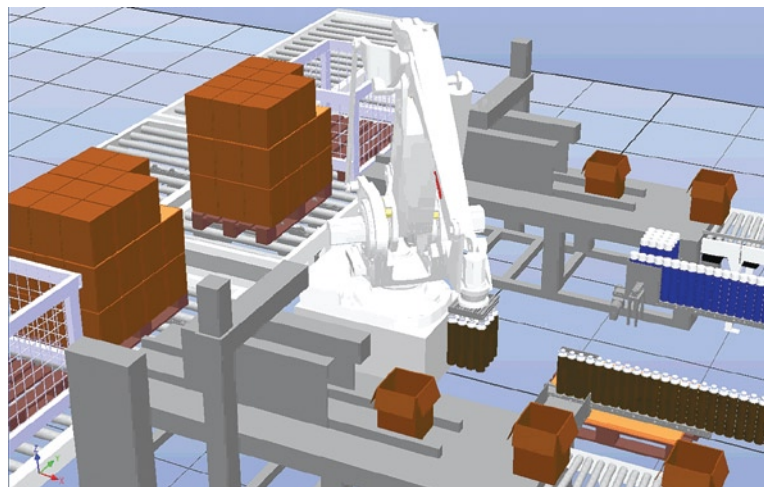
Przenoszenie i pozycjonowanie przedmiotów wykonują roboty sprzężone z systemami wizyjnymi. Ten typ automatyzacji produkcji wyróżnia się zastosowaniem zaawansowanych technologii rozpoznawania obrazów, pomiarów optycznych i precyzyjnego umieszczenia przedmiotów w uchwytach maszyn. Dotyczy to także umieszczania ich w innych przedmiotach, łączenia elementów w procesie montażu oraz koordynowania ruchów przedmiotów w przestrzeni. System wizyjny rozpoznaje i na bieżąco analizuje położenie elementów, przekazując niezbędne informacje do układu sterowania trajektorią ruchu i położeniem końcówki robota. Typowym przykładem jest zaprojektowane przez BIAP zrobotyzowane stanowisko podawania elementów do obrabiarek numerycznych, w którym jeden robot obsługuje do czterech obrabiarek.

### ROBOTY MALARSKIE

Malowanie natryskowe złożonych powierzchni jest trudne, a jego optymalizacja ze względu na czas, równomierność powłoki i zużycie farby wymaga wysokiej powtarzalności i zachowania stałych parametrów ruchu. Dlatego roboty malarskie różnej konstrukcji to jedno z wiodących zastosowań w robotyce. Trudno sobie dzisiaj wyobrazić niektóre gałęzie przemysłu bez robotów malarskich – np. malowanie nadwozi samochodowych.

### INNE ROZWIĄZANIA

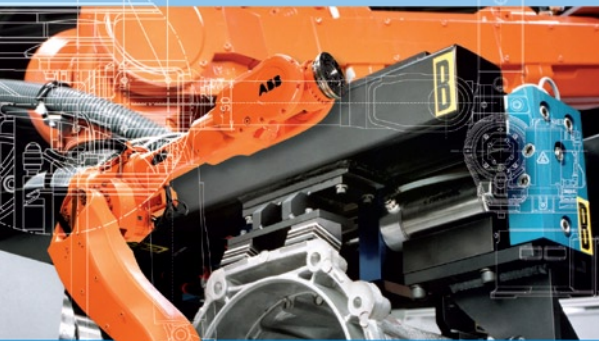
Praca ludzka staje się coraz kosztowniejsza, stąd tendencja wykorzystania unikalnych ludzkich zdolności tam, gdzie są one potrzebne, a powierzania maszynom czynności, które wykonają szybciej, dokładniej i taniej.




Symulacja stanowiska gdzie robot wykorzystany jest do pakowania i paletyzacji

robotyka

mechatronika



roboty spawalnicze  
roboty paletyzujące  
roboty przenoszące  
roboty malarskie  
manipulatory



BIAP Sp. z o.o.  
ul. Muchoborska 16, 54-424 Wrocław  
tel. 071 76 97 800, fax 071 76 97 801  
[www.biap.com.pl](http://www.biap.com.pl), [biap@biap.com.pl](mailto:biap@biap.com.pl)

Obecnie nawet trudne i skomplikowane, ale powtarzalne czynności są wykonywane przez roboty i manipulatory. Z powodu masowych zastosowań i modułowej konstrukcji oraz rosnącej liczby wariantów wykonania urządzenia te stają się coraz tańsze, powszechnie dostępne i dostosowane do różnorodnych zadań.

Specjaliści firmy BIAP znają możliwości oraz ograniczenia różnych typów i wykonań robotów. Dlatego jesteśmy w stanie zaproponować właściwe zrobotyzowane stanowisko spełniające oczekiwania użytkownika. Zaprojektujemy, dostarczymy, uruchomimy i dopasujemy pracę robota i jego urządzeń peryferyjnych do wskazanej linii produkcyjnej. W razie potrzeby połączymy stanowisko robota w układ kompleksowej automatyki linii technologicznej.

Aby dokonać robotyzacji produkcji, trzeba wykonać pierwszy krok – zauważyć potencjalne korzyści i określić zadanie do wykonania. Resztę proszę pozostawić specjalistom. Zapraszamy do współpracy!

BIAP Sp. z o.o.  
ul. Muchoborska 16, 54-424 Wrocław  
tel.: 071 769 78 00  
[biap@biap.com.pl](mailto:biap@biap.com.pl)  
<http://www.biap.com.pl>

Rys. 1