Pewny chwyt

Odpowiednio zaprojektowany chwytak robota stanowi klucz do osiągnięcia wydajności

fot.: Elgra

We współpracy z Działem inżynierskim ELGRA

Nieustannie zmieniający się rynek i potrzeby klientów zmuszają zakłady produkcyjne do bycia elastycznym, przez co rozumiemy szybką możliwość przezbrojenia swoich zdolności produkcyjnych. Tylko te firmy, które będą w stanie sprostać potrzebom wciąż ewoluującego rynku, mają szansę na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej.

Na uelastycznianie procesów wytwórczych niewątpliwie mają wpływ stanowiska zrobotyzowane. Pozwalają one na zwiększenie wydajności oraz mocy produkcyjnych, ograniczenie przestojów czy też zwiększenie bezpieczeństwa pracy. Wiele zakładów upatruje sukcesu prowadzonej inwestycji we właściwym doborze robota. Faktem jest, że dostępna na rynku oferta produktowa oraz rozwiązania pozwalają na implementację robotów w wielu branżach przemysłu, a proces robotyzacji często ograniczony jest wyłącznie względami ekonomicznymi. Niemniej jednak to nie sam robot,

a jego odpowiednio zaprojektowany chwytak stanowi klucz do osiągnięcia założonych celów.
Chwytak to niezbędny element wyposażenia robota, który umożliwia proces transportu produktu w trakcie produkcji. Pozwala na precyzyjne przenoszenie elementu, zmianę jego orientacji oraz ustawienie w zamierzonym miejscu. W zależności od budowy chwytaka może on spełniać wiele ról, zaczynając od montażu i testowania elementów, poprzez operacje Pick&Place, na sortowaniu, paletyzacji i depaletyzacji skończywszy. Odpowiednio zaprojektowany, z łatwością będzie ponosić butelki, kartony, wiaderka, puszki, worki i wiele innych produktów. Ze względu na różne rozmiary, wagi oraz materiały z jakich wykonane są przenoszone elementy, chwytaki projektowane są indywidualnie do procesu, w jakim mają brać udział, co oznacza, że każdy wykonany chwytak to prototyp skrojony do potrzeb określonej aplikacji.
Zaprojektowanie chwytaka wymaga uwzględnienia wielu czynników związanych z dostarczonym stanowiskiem zrobotyzowanym, jak również samą pracą produkcji. W zależności od potrzeb i specyficznych wymagań na rynku możemy spotkać chwytaki pneumatyczne, mechaniczne oraz elektromagnetyczne. Kolejnym ważnym elementem przy projektowaniu urządzenia jest optymalizacja masy przy uzyskaniu jak najlepszych parametrów wytrzymałościowych. W przypadku uzyskania wszystkich danych o przenoszonym produkcie etap ten czyni możliwym dobór odpowiedniego robota przemysłowego, co pozwala uniknąć przewymiarowania dość kosztownego ramienia manipulatora. Podczas projektowania chwytaka nie można zapomnieć również o doborze materiałów w zależności od środowiska, w jakim urządzenie ma funkcjonować, oraz produktu, jaki ma przenosić
ELGRA Engineering to firma z polskim kapitałem, która z powodzeniem projektuje i wdraża w procesy produkcyjne wielozadaniowe chwytaki. Jedną z jej ostatnich realizacji było przygotowanie koncepcji, zbudowanie i dostarczenie linii pakująco-paletyzującej dla jednego z czołowych producentów nawozów sztucznych na Litwie. Projekt linii zakładał dostarczenie stanowiska zrobotyzowanego z chwytakiem, który pozwoliłby na przenoszenie trzech rodzajów produktów: kartonu zbiorczego o wymiarach 390x390x300 mm (16 kg), drugiego kartonu zbiorczego o wymiarach 390x590x300 mm (24 kg) oraz worka o wymiarach 400x500x60 mm (10 kg). Możliwość przenoszenia jednym chwytakiem trzech różnych opakowań było jego kluczowym atutem. Wiele firm na etapie ofertowania zaproponowało bowiem w swoich koncepcjach dostarczenie kolejnego stanowiska zrobotyzowanego z nowym chwytakiem,

> To nie sam robot, a jego odpowiednio zaprojektowany chwytak stanowi klucz do osiągnięcia założonych celów wydajności produkcji.

który będzie uruchamiany w momencie zmiany opakowania produktu. Podejście firmy ELGRA, opierające się na budowie wielozadaniowego chwytaka, zapewniło klientowi nie tylko obniżenie kosztów inwestycji, ale i przyczyniło się do zwiększenia wydajności linii, dzięki możliwości szybkiej zmiany trybu pracy robota. Fakt, że za pomocą jednej końcówki robot był w stanie przenieść trzy różne opakowania, wpłynął również na zautomatyzowanie większej liczby zadań w procesie produkcyjnym.
Zadaniem wdrożonego chwytaka było sprawdzenie, czy produkt jest gotowy do odłożenia na palecie, czy nie odbiega od założonych parametrów (np. brak produktu w worku), zweryfikowanie, czy nie nastąpiła pomyłka w dostawie asortymentu (czy na palecie znajduje się worek zamiast kartonu i na odwrót) oraz przeniesienie produktu

fot.: Elgra

na paletę, co stanowiło jego nadrzędne zadanie. Realizację tych zadań umożliwiły zaimplementowane w chwytaku czujniki wraz z odpowiednio napisaną przez inżynierów ELGRA aplikacją. Cały system oraz wizualizacja zostały oparte na sterowniku jednego z czołowych producentów systemów sterowań na rynku – Allen Bradley. Szeroka funkcjonalność pozwalała na zdalny dostęp do sterownika, co umożliwiło odczyt oraz szybką diagnostykę programu i parametrów. Było to jedno z kluczowych założeń stawianych systemowi. Celem tego było zapewnienie sprawnego serwisu pomimo znacznej odległości pomiędzy zakładem klienta a siedzibą firmy ELGRA.

Przewagą zbudowanego przez inżynierów firmy ELGRA chwytaka była jego duża dynamika pracy. Umożliwiał sprawne, a zarazem bezpieczne, elastyczne i nieniszczące chwytanie zarówno kartonów, jak i worków z nawozem. Jego dużą zaletą była również jego kompaktowa, a zarazem wytrzymała konstrukcja, która przy założeniu prowadzenia odpowiedniej konserwacji może być stosowana przez wiele lat.

Chwytaki robotów projektowane są indywidualnie do procesu, w jakim mają brać udział, co oznacza, że każdy wykonany chwytak to prototyp skrojony do potrzeb określonej aplikacji.

Dzięki zastosowaniu konstrukcji nośnej na bazie profili aluminiowych zyskano na elastyczności urządzenia, co pozwala na szybkie przezbrojenie w wypadku zmiany asortymentu. Dodatkowym plusem zastosowania takiego rozwiązania jest niska masa przy dużej wytrzymałości całego chwytaka, a jednocześnie na tyle niska, aby nie spowodować uszkodzenia ramienia robota podczas kolizji chwytaka. Elementy mocujące, pozycjonujące oraz bandy i dociski wykonane są ze stali węglowej zabezpieczonej warstwą farby w procesie malowania proszkowego. Ze względu na możliwość rozsypania się materiału transportowanego, który dość mocno reaguje z otoczeniem, urządzenie zostało wyposażone w zęby wykonane ze stali kwasoodpornej zwiększającej wytrzymałość grabi chwytaka na warunki zewnętrzne. Zęby grabi wkręcone są w profil cienkościenny, dzięki wykonaniu otworów pod gwint

za pomocą wierteł ciernych. Całe urządzenie uzbrojone jest w prowadnice liniowe firmy HIWIN, co pozwala na długotrwałą i prawie bezobsługową pracę urządzenia.
W projektach firmy ELGRA przeważają chwytaki mechaniczne z wykorzystaniem siłowników pneumatycznych, łap, szczęk, prowadnic i wideł oraz chwytaki pneumatyczne, w których pojawiają się systemy ssawek. Inżynierowie ELGRA proponują swoim klientom rozwiązania, w których dostarczają chwytak wraz ze stołem odbiorczym. Takie podejście daje gwarancję odpowiedniego spasowania dostarczanych elementów, co wpływa na dużą powtarzalność odbioru produktu.
Każdy produkt zachowuje się inaczej podczas paletyzowania i każde opakowanie posiada swoje specyficzne cechy, które wpływają na ostateczny kształt stosu paletyzacji. To powoduje, że projektowane przez inżynierów ELGRA chwytaki to prototypy – niepowtarzalne maszyny, które w połączeniu z odpowiednim systemem sterowania, tworzą produkt unikatowy. Mogą to być także złożone urządzenia, pełniące dodatkowo funkcję dyspensera folii, układając przekładki pomiędzy warstwami produktu; przygotowują produkt tuż przed odłożeniem go na paletę, czyli wyciskają z niego powietrze; nadają kształt produktowi tak, by ostateczny wygląd palety nie budził zastrzeżeń. Dzięki zastosowaniu chwytaków dzielonych mogą one także układać worki, kartony w kilka wzorów na palecie. Istotny jest tutaj park maszynowy, który pozwala na przygotowanie nawet najbardziej złożonych elementów chwytaka.
Na koncie firmy ELGRA Engineering znajduje się wiele zrobotyzowanych rozwiązań, wyposażonych w wielozadaniowe chwytaki. Koncepcje przygotowywane przez inżynierów firmy ELGRA Engineering to odpowiedź dla firm podążających za ideą Przemysłu 4.0, nieustannie poszukujących nowych metod optymalizacji procesów produkcyjnych, podnoszenia jakości i wydajności.

Reklama

ELGRA

Budujemy nową jakość
na rynku automatyki przemysłowej

DOSTARCZAMY LINIE PRODUKCYJNE
I STANOWISKA ZROBOTYZOWANE

doradzamy
projektujemy
uruchamiamy

www.elgra-inowroclaw.eu