

O 30% większa wydajność i mniejsza liczba pomyłek

dzięki zrobotyzowanemu pakowaniu

Firma Combilo — wiodąca hurtownia owoców i warzyw w Holandii — zamontowała ostatnio nową zrobotyzowaną linię pakującą i z dnia na dzień zwiększyła wydajność o 30%. W skład tej nowej linii pakującej wchodzi roboty Delta oraz system wizyjny firmy Omron. Linia została wykonana przez firmę EasyPack Technologies zajmującą się integracją systemów. Firma Combilo specjalizuje się w imporcie, eksporcie, pakowaniu, przechowywaniu, wysyłaniu oraz dystrybucji świeżych owoców i warzyw do sieci sprzedaży detalicznej. Jednym z pakowanych przez nią produktów są owoce papryki w kolorach sygnalizacji świetlnej, czyli paczka zawierająca jedną czerwoną, jedną żółtą i jedną zieloną paprykę. Jak można się spodziewać, proces pakowania realizowany był powoli i wymagał dużych nakładów pracy, jednak dzięki tej nowej zrobotyzowanej linii pakującej firma Combilo jest w stanie pakować paprykę w kolorach sygnalizacji świetlnej w dużo bardziej wydajny sposób zapewniający znacznie mniejszą liczbę pomyłek.

Pakowanie papryki w kolorach sygnalizacji świetlnej — stary sposób

W pakowni firmy Combilo znajduje się pięć linii wykonujących każdego roku miliony opakowań. „Konwencjonalną linię do pakowania papryki w kolorach sygnalizacji świetlnej obsługiwało zwykle siedem osób”, wyjaśnia kierownik produkcji Marcel Villerius. „Jedna osoba napełniała tace owocami papryki w każdym kolorze. Następnie trzech pracowników umieszczało ręcznie te owoce na taśmie w prawidłowej kolejności kolorystycznej. Owoce papryki trafiały później do masowego urządzenia pakującego je w zestawach po trzy sztuki, w którym następowało owijanie folią. Operator stał obok maszyny pakującej i sprawdzał, czy do maszyny trafiają odpowiednie ilości produktów oraz reagował na pomyłki. Po zapakowaniu owoców papryki następowała kontrola wagi. Jeśli waga opakowania była zbyt mała, opakowanie usuwano z linii. Dwaj pracownicy stali na końcu linii i układali »sygnalizację świetlną« w skrzynkach, a następnie warstwami na paletach”.

Rozwiązanie — zrobotyzowana linia

„Zautomatyzowana linia pełni tak naprawdę tę samą funkcję co tradycyjna linia”, stwierdza Jeroen Bugter, dyrektor EasyPack Technologies — firmy, która opracowała zrobotyzowaną linię. „Pracownik napełnia tace owocami papryki w trzech kolorach, po czym trzy roboty przejmują obowiązki pracowników umieszczających papryki na taśmie. Roboty pobierają owoce papryki i układają je w prawidłowej kolejności kolorystycznej, zanim te trafią do urządzenia pakującego. Proces następujący po etapie pakowania maszynowego pozostaje bez zmian”.

Trzy owoce papryki ważące zawsze 500 g dzięki mostkom tensometrycznym i systemowi wizyjnemu

Choć rola robotów może w zawężonej perspektywie wydać się



Roboty pobierają owoce papryki i prawidłowo układają je na taśmie we właściwej kolejności kolorystycznej.

ograniczona, ich mechanizm sterujący opiera się na inteligentnej koncepcji. „W przypadku ręcznego pobierania produktów do paczek dochodzi do sytuacji, w której gotowe paczki mają zbyt dużą lub zbyt małą masę i w niektórych przypadkach muszą zostać odrzucone”, wyjaśnia Villerius. „Punktem wyjścia dla robotów jest waga 500 gramów na paczkę. Owoce papryki zostają posortowane, a następnie dostarczone w klasach wagowych 140–160, 160–180 i 180–220 gramów. Mostki tensometryczne są wbudowane w taśmy służące do transportowania owoców papryki do robotów. Mostki przesyłają informacje o wadze poszczególnych produktów do przetwornika wagowego. Gdy pierwsze dwa roboty pobierają owoc papryki, mogą wybrać jedną z dwóch taśm przenośnika. Natomiast ostatni robot ma do wyboru cztery taśmy, a tym samym większą możliwość dobrania trzech papryk w taki sposób, aby ostatecznie ich łączna waga była tak możliwie najbliższa 500 gramom”.

To jednak nie wszystko. Po zważeniu owoców papryki system wizyjny, zawierający trzy kamery, przekazuje informacje o ułożeniu, pozycji i kształcie produktów do rdzenia systemu. Umożliwia to precyzyjne obliczenie sposobu pakowania i obracania papryk, aby możliwe było ich prawidłowe ułożenie na taśmie. Zdaniem Villeriusa pakowanie owoców papryki jest tak złożone ze względu na fakt, że tak bardzo różnią się one kształtem i mają tak sztywne łodygi, że muszą one być skierowane do środka — w przeciwnym razie uszkodziłyby opakowanie.

Urządzenia firmy Omron

W proces opracowywania zautomatyzowanej linii pakującej zaangażowane były dwie firmy. Wykonawcą całego projektu było przedsiębiorstwo EasyPack Technologies. To firma, która opracowuje i buduje maszyny pakujące dla przemysłu spożywczego. Przedsiębiorstwo EasyPack ściśle współpracowało z Rons Electronics Supplies, stałym partnerem zajmującym się układami elektronicznymi i sterowaniem. Praktycznie cały mechanizm sterujący układem robota, poza mostkami tensometrycznymi i przetwornikiem wagowym, został dostarczony przez firmę Omron.

Jeroen Bugter z EasyPack Technologies wyjaśnia, jakie podzespoły zastosowano w instalacji: „Wykorzystaliśmy trzy roboty R6Y Delta-3 firmy Omron. Są to wersje wodoodporne, które można dokładnie wyczyścić, co ma szczególne istotne znaczenie w branży spożywczej, w której tak dużą uwagę przywiązuje się do higieny. Każdy robot jest wyposażony w cztery serwonapędy, które sterują jego trzema ramionami i osią obrotu. Firma Omron dostarczyła również system wizyjny FH-5010 wyposażony w trzy kamery i sterowniki taśm przenośnika. Każdy robot ma własną skrzynkę sterującą serwonapędami, a centralna skrzynka sterująca zawiera aż 27 przemienników częstotliwości oraz sterownik robota NJ501, który przetwarza informacje dotyczące wagi, położenia i prędkości pasa, sterując w ten sposób pracą trzech robotów Delta. W maszynie pakującej zamontowano enkoder, który steruje prędkością robotów, synchronizując prędkość ich pracy z prędkością maszyny pakującej. Wyjątkowość tego rozwiązania polega na tym, że wszystkie podzespoły i sterowniki Omron zamontowane w systemie komunikują się ze sobą za pośrednictwem sieci EtherCAT”.



Owoce papryki zostają posortowane, a następnie dostarczone w klasach wagowych.



„Wykorzystaliśmy trzy roboty w wersji wodoodpornej, które można dokładnie wyczyścić”.

Wydajne i elastyczne programowanie dzięki platformie Sysmac

Firma Rons Electronics Supplies wykorzystała platformę Sysmac firmy Omron do skonfigurowania całej instalacji. Jak przekonuje dyrektor Ron Schinkel, jest to wydajny i elastyczny sposób programowania układu monitorowania i sterowania maszyną. Roboty i linię pakującą obsługuje się za pośrednictwem ekranu dotykowego, który umożliwia operatorowi skonfigurowanie i wprowadzenie parametrów, takich jak waga, położenie czy prędkość taśmy, przy użyciu prostych piktogramów. Na wyświetlaczu pokazywane są również komunikaty o błędach.

Podawanie produktu i odrzuty

„Odrzucone produkty wymagają ręcznego rozpakowania i przeniesienia owoców papryki na początek linii. Jest to czasochłonny proces, a każda dodatkowa czynność obsługowa ma olbrzymie znaczenie dla jakości papryki”, dodaje Villerius. „Mostki tensometryczne i przetwornik wagowy sterują robotami w taki sposób, aby zdecydowana większość opakowań mieściła się w żądanym zakresie wagowym. Roboty umożliwiają ograniczenie czasu, zmniejszenie liczby odrzutów i zużywają mniej materiału na opakowanie”.

Villerius jest zadowolony z nowej zrobotyzowanej linii. Po roku testów i wprowadzeniu kilku poprawek wydajność linii jest niesamowita. Roboty umożliwiają ograniczenie pracy ludzi, a wydajność zrobotyzowanej linii jest o 30% wyższa w przeliczeniu na jeden pełny etat w porównaniu z tradycyjną linią — ma to bardzo duże znaczenie w czasach, gdy coraz trudniej znaleźć pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do takiej pracy.



Wydajne i elastyczne programowanie dzięki platformie Sysmac

Informacje o firmie EasyPack Technologies

Firma EasyPack Technologies jest jednym z działających najbardziej wielopłaszczyznowo dostawców robotów pakujących na świecie. Produkuje maszyny do pakowania warzyw, owoców, ciast, mięsa, drobiu, ryb, owoców morza, sera i innych produktów żywnościowych.

Szeroka gama produktów obejmuje wszystko od pojedynczych autonomicznych maszyn do kompletnych linii pakujących. Naszym nadrzędnym celem jest poprawa wyników operacyjnych i finansowych klientów w zakresie wydajności, jakości i opłacalności. Udaje nam się to dzięki dostarczaniu niezawodnych i trwałych rozwiązań, mających pozytywny i wymierny wpływ na działalność naszych klientów.

Informacje o firmie Omron

Omron Corporation to wiodąca firma w branży automatyki na świecie, oferująca rozwiązania oparte na technologii „Sensing & Control + Think”. Firma powstała w 1933 roku i zatrudnia około 36 000 pracowników na całym świecie, dostarczając produkty i świadcząc usługi w ponad 110 krajach i regionach. Obszary działania firmy obejmują wiele sektorów: od automatyki przemysłowej i podzespołów elektronicznych przez elektronikę motoryzacyjną, systemy infrastruktury społecznej, ochrony zdrowia, aż po rozwiązania środowiskowe.

W obszarze automatyki przemysłowej firma Omron wspiera innowacje z zakresu produkcji, dostarczając zaawansowane produkty i technologie automatyki, a w swoim dążeniu do stworzenia lepszego społeczeństwa zapewnia także rozbudowane usługi wsparcia klienta. Więcej informacji można uzyskać na stronie internetowej firmy Omron: industrial.omron.eu.