

Brak wad dzięki kontroli wizyjnej maszyn: Ricciarelli zapewnia doskonałe zamknięcia opakowań spaghetti

Nowa maszyna do pakowania poziomego długich makaronów do kartonów firmy Ricciarelli wykorzystuje systemy kontroli wizyjnej OMRON do weryfikacji skutecznego zamknięcia opakowań i doskonale wyraźnego znakowania OCR/OCV. Umożliwia sterowanie wszystkimi zmiennymi z poziomu interfejsu HMI i integrację danych produkcyjnych bezpośrednio w systemie zarządzania przedsiębiorstwem.

Firma Ricciarelli SpA, światowy lider w sektorze pakowania makaronów, zawdzięcza swój sukces własnej zdolności do dostosowywania rozwiązań do zmieniających się potrzeb największych marek w tym sektorze. Wiedza firmy pochodzi z ponad 150-letniego doświadczenia w branży spożywczej, ale także z umiejętności zdobytych w zakresie

opracowywania, wdrażania i instalowania kompletnych zintegrowanych rozwiązań. Bez względu na to, czy są to maszyny pakujące, pakowacze, systemy ważenia czy systemy paletyzacji, firma Ricciarelli może z pewnością promować się jako punkt kompleksowej obsługi w zakresie opracowywania innowacyjnych kompletnych rozwiązań.

Jednym z przykładów jest najnowsza maszyna do pakowania poziomego długich makaronów do kartonów — rozwiązanie zleczone przez dobrze znaną włoską markę, która wymagała produkcji kartonów pozbawionych wad. Podejmując się tego ambitnego wyzwania, firma Ricciarelli otrzymała wsparcie **OMRON**, jej głównego dostawcy systemów kontroli wizyjnej maszyn oraz partnera technicznego w zakresie konfiguracji i rozwoju rozwiązań w zakładzie.



140 kartonów na minutę — zero defektów

Nowe rozwiązanie opracowane przez Ricciarelli i OMRON to maszyna do pakowania poziomego długich makaronów do wstępnie klejonych i złożonych kartonów. Umożliwia ona pracę z dużą prędkością (do 140 kartonów na minutę), gwarantując jednocześnie doskonałe zamknięcie kartonu. Tak duża szybkość pakowania wymagała oczywiście dużej wydajności przetwarzania, nie tylko ze względu na ilość danych przychodzących, ale także z uwagi na zarządzanie stosowanymi zmiennymi. Od rozmiaru i koloru opakowania po jego ogólny projekt, klient wymagał pełnej kontroli nad wszystkimi wrażliwymi parametrami za pośrednictwem interfejsu HMI (interfejs człowiek-maszyna), a także integracji z oprogramowaniem do zarządzania w celu definiowania i monitorowania danych produkcyjnych.

Analiza wykonalności tego projektu zapewniła ramy dla wszystkich wstępnych etapów rozwoju, przy czym wszystkie potencjalne wady zostały przeanalizowane i z góry podzielone na kategorie. Następnie przeprowadzono testy laboratoryjne, biorąc pod uwagę zarówno ramy czasowe, jak i wszelkie problemy optyczne, które się pojawiły.

Po przeprowadzeniu tych testów inżynierowie obu firm skoncentrowali swoje wysiłki na dwóch spełniających kryteria rozwiązaniach. Pierwsze rozwiązanie zostało wyposażone w dwie inteligentne kamery FHV7 firmy OMRON o rozdzielczości VGA (po jednej z każdej strony kartonu), które umożliwiają zarządzanie błędami paralaksy między obiektywem a samym kartonem oraz ich eliminację. Drugie — bardziej zaawansowane rozwiązanie — obejmowało sterownik FH-2050-10, który może łączyć



się jednocześnie z trzema kamerami: dwiema VGA i trzecią o wysokiej rozdzielczości do odczytu numerów partii i dat ważności.

Brak utraty danych przesyłanych między oprogramowaniami do pakowania i zarządzania

Maszyna do pakowania do kartonów Ricciarelli ma cztery stacje załadunku: makaron jest podawany do odpowiednio ukształtowanych dozowników i przenoszony do wag, które przygotowują odpowiednią ilość do umieszczenia w kartonach pobranych z magazynu kartonów i umieszczonych na przenośniku do napełniania przed zasobnikami. W tym miejscu system kontroli wizyjnej firmy OMRON sprawdza, czy karton jest idealnie zamknięty. Po przyklejeniu klap kartonu do zaznaczonego obszaru system kontroli wizyjnej OMRON weryfikuje, czy karton jest prawidłowo zamknięty i odpowiednio oznaczony za pomocą kontroli OCR/OCV. Przede wszystkim system przeprowadza kontrolę za pomocą algorytmu wizyjnego, który umożliwia systemowi FH sprawdzanie oznaczeń OCR/OCV.

Jeśli chodzi o oprogramowanie, pierwszym zadaniem było zintegrowanie standardowego interfejsu FH z interfejsem HMI maszyny w celu skonsolidowania sterowania maszyną i aspektów wizyjnych na jednym ekranie. Interfejs został następnie dostosowany poprzez wprowadzenie dodatkowych kontrolerek sterowania wymaganych przez klienta. Dzięki opcji zmiany daty lub partii, czy też możliwości sprawdzenia klap pod kątem ich otwarcia/zamknięcia, system umożliwia ich konfigurację i parametryzację w oparciu o uprawnienia użytkownika. W praktyce oznacza to, że każdy użytkownik ma dostęp do określonych funkcji systemu.

Programy mogą być ładowane ręcznie lub z systemu MES jako kody produkcyjne. Jeśli kod nie znajduje się w bazie danych, system automatycznie załaduje standardowy program, a operator zewnętrzny zmienia następnie jego nazwę i konfigurację na główną dla produkcji.



Kontrola wizyjna maszyn — prawdziwe rezultaty

Prace prowadzone we współpracy z OMRON pozwoliły firmie Ricciarelli osiągnąć cele wyznaczone przez klienta końcowego. Głównym zadaniem było wyeliminowanie ryzyka trafienia na półki sklepowe niedoskonałych opakowań, które mogą przyczynić się do nadszarpnięcia reputacji marki. Korzyści płynące z nowego rozwiązania są również oczywiste dla operatorów. System kontroli wizyjnej firmy OMRON zapewnia łatwiejszą obsługę dzięki wbudowanej zaawansowanej diagnostyce i większej przejrzystości potencjalnych usterek, które mogą prowadzić do awarii.

Giovanni Frosini, regionalny kierownik ds. sprzedaży w firmie Ricciarelli, komentuje współpracę: „To było duże wyzwanie dla obu naszych firm. Klient poprosił nas nie tylko o podwojenie mocy produkcyjnych w porównaniu z poprzednimi

rozwiązaniami, ale także o utrzymanie tego samego poziomu jakości i bezpieczeństwa. Firma OMRON dostarczyła nam komponenty do bardzo szybkiego zbudowania pierwszych trzech maszyn, ale przede wszystkim zapewniła nam niezbędną wiedzę i wsparcie. Licząc od momentu zamówienia do wdrożenia wszystko zajęło nam zaledwie sześć miesięcy, więc jesteśmy bardzo zadowoleni”.

„Wynik był również naprawdę istotny dla firmy OMRON” — dodaje Riccardo Biagioni, kierownik ds. kluczowych klientów z branży spożywczej i towarowej w firmie OMRON, — „ponieważ od samego początku podeszliśmy do tego projektu jako projektu współtworzenia. Dzięki informacjom i gotowości do współpracy firmy Ricciarelli, w połączeniu z naszą wiedzą techniczną i specjalizacją w zakresie systemów kontroli wizyjnej maszyn, udało nam się osiągnąć cele projektu”.

Informacje o firmie Ricciarelli SpA

Ricciarelli SpA oferuje kompletne zintegrowane rozwiązania do pakowania makaronu i innych produktów spożywczych, takich jak ryż, rośliny strączkowe, orzechy, przekąski i cukierki. Założona w 1843 roku przez Garibaldo Ricciarelliego firma — początkowo jako warsztat mechaniczny do przetwórstwa miedzi, a później jako firma specjalizująca się w produkcji matryc do formowania makaronu — jest światowym liderem w dziedzinie pakowania dzięki szerokiej gamie zaawansowanych technologicznie maszyn do ważenia, maszyn pakujących, pakowaczy i systemów paletyzacji. Jakość jest najwyższym priorytetem Ricciarelli SpA. Każda maszyna w firmowej linii pakowania przechodzi rygorystyczne kontrole jakości, aby zapewnić niezawodną i długotrwałą wydajność. Firma stosuje również wysokie standardy w zakresie wykorzystywanych materiałów i procesów produkcyjnych, zgodnie z międzynarodowymi przepisami i przyczyniając się tym samym do ekorozwoju. Więcej informacji można znaleźć na stronie <https://www.ricciarellispa.com/en/>

O firmie OMRON

OMRON Corporation to światowy lider w dziedzinie automatyki, działający w takich sektorach jak automatyka przemysłowa, komponenty motoryzacyjne, elektronika i komponenty mechaniczne, służba zdrowia, systemy społecznościowe, rozwiązania i usługi. Założona w 1933 roku firma OMRON zatrudnia około 29 000 pracowników na całym świecie, którzy pracują nad dostarczeniem produktów i usług w ponad 120 różnych krajach. Firma OMRON jest zaangażowana w poprawę warunków życia społeczeństwa poprzez oferowanie technologii stymulujących innowacje w takich dziedzinach, jak przetwórstwo, produkcja i obsługa klienta. Więcej informacji można znaleźć na stronie <https://industrial.omron.eu/>