

## Z siatką i podwójnym dnem

### Indywidualne rozwiązania czujników w inżynierii instalacji

Praktyczne przykłady zastosowań wielokrotnie pokazują znaczenie technologii czujników dla płynnego działania szerokiej gamy procesów przemysłowych. Nawet podczas opracowywania maszyn i systemów często wymagane są nie tylko niestandardowe rozwiązania, ale także specjaliści ds. rozwoju z odpowiednim know-how w zakresie zastosowań. H.S.T. Humpert-Sortiertechnik jest aktywna w dziedzinie sortowania kontraktowego od 2004 roku, a firma z siedzibą w Arnsberg opracowuje i produkuje wszystkie własne systemy dla tej usługi. "Z biegiem lat zdaliśmy sobie sprawę, że rozwój i budowa systemów pomiarowych i sortujących ma potencjał, aby stać się niezależną linią biznesową i dlatego w 2008 roku założyliśmy H.O.M. GmbH", mówi André Humpert, dyrektor zarządzający obu firm.

#### Sprytne połączenie

Można by pomyśleć, że to sprzeczność, z jednej strony sortowanie kontraktowe jako usługa, a z drugiej rozwój i sprzedaż systemów pomiarowych i sortujących. Jednak André Humpert widzi to inaczej: "Każdy, kto zdecyduje się wziąć kontrolę i sortowanie części w swoje ręce, będzie musiał zakupić własny system. Jeśli więc usługi H.S.T. i tak nie wchodzi w grę, systemy H.O.M. stają się tym bardziej interesujące, zwłaszcza że nasi klienci korzystają z naszego bogatego doświadczenia w dziedzinie sortowania kontraktowego - zawodu, który, nawiasem mówiąc, wcale nie jest trywialny".

#### Wymagania techniczne i estetyczne

Każdy, kto kiedykolwiek widział system H.O.M., raczej się z tym nie zgodzi. Oczywiście jest również, że firma przywiązuje dużą wagę do wysokiej niezawodności swoich systemów pomiarowych i testowych. To techniczne twierdzenie znajduje również odzwierciedlenie w estetyce systemów, aż do wysokiej jakości wykonania nawet najmniejszych elementów systemu.

#### Wymagana znajomość aplikacji

Technologia czujników jest kluczowym elementem wysokiej niezawodności systemów H.O.M. "Nasze bogate doświadczenie praktyczne w sortowaniu kontraktowym wielokrotnie dowodzi, że wybór odpowiedniego rozwiązania czujnikowego w określonych obszarach systemu ma kluczowe znaczenie dla płynnego procesu testowania i sortowania. Dlatego dla mnie oczywiście jest nie tylko pozyskiwanie całej technologii czujników z jednego źródła, ale także współpraca z partnerami, którzy mają rozległą wiedzę na temat zastosowań, takimi jak ipf electronic gmbh. Jest to absolutnie niezbędne dla naszych systemów, aby móc realizować wysoce indywidualne rozwiązania czujników dla szerokiego zakresu zastosowań", wyjaśnia André Humpert, podając jako przykład swoje systemy kontroli szklanych stołów obrotowych, kompaktowe systemy do pomiaru i sortowania małych części.

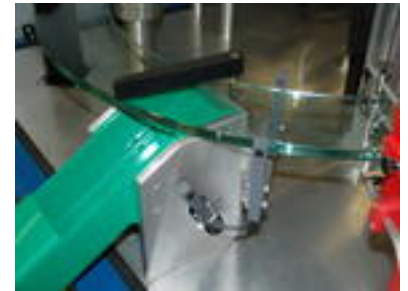
#### Specjalne rozwiązania do kontroli poziomu

Zapotrzebowanie na wysoką niezawodność zaczyna się zatem od podawania części, np. za pomocą przenośnika wibracyjnego. W tym celu firma ipf electronic gmbh opracowała system kontroli poziomu napędzający się z bezdotykowego czujnika i wahadła zawieszzonego na przegubie. Indukcyjny przełącznik zbliżeniowy znajduje się w ramie przegubu, który skanuje części w pojemniku za pomocą wahadła - rodzaju plastikowego palca, który wystaje do przenośnika. Jeśli w przenośniku wibracyjnym znajdują się części, wahadło jest przeniesione przez przepływ materiału. Jeśli pojemnik jest pusty, wahadło powraca do pozycji wyjściowej, dzięki czemu uruchamiany jest indukcyjny przełącznik zbliżeniowy i wyzwala odpowiedni sygnał do napełniania.



### Światło lasera uruchamia kamery

Części przenoszone do systemu przez przenośnik wibracyjny są umieszczane na szklanym stole obrotowym za pośrednictwem przenośnika odbierającego. W zależności od zadania kontroli lub części, które mają być kontrolowane, sama stacja kontroli może być wyposażona w maksymalnie dziesięć kamer do pomiaru obiektów z różnych perspektyw. Aby prawidłowo zmierzyć obiekty, muszą one być prawidłowo ustawione. "Można to zapewnić za pomocą deflektora w systemie podawania lub alternatywnie za pomocą korekcji kamery poprzez nałożenie różnych programów" - mówi Humpert.



Kamery, a tym samym proces kontroli, są wyzwalane przez laserową barierę świetlną, która sygnalizuje systemowi, że obiekt znajduje się w pozycji kontrolnej. Jeśli obiekt zostanie zidentyfikowany jako NOK, jego pozycja musi być śledzona przez resztę procesu, aby zapewnić celowe wyrzucenie na stacji sortowania.

stacji sortującej. "W tym celu używamy enkodera inkrementalnego firmy ipf, który jest zintegrowany z jednostką napędową pod szklaną tarczą".

### Niezawodne sortowanie według typu

Zsuwnia wyrzutowa do wydmuchiwania części NOK znajduje się na stacji sortowania na wysokości szklanej tarczy. Ramowa bariera świetlna w rynnie wyrzutowej monitoruje faktyczne wyrzucanie części NOK do odpowiedniego pojemnika, którego poziom napełnienia jest monitorowany przez czujnik ultradźwiękowy. Czujnik optyczny zapewnia również, że pod rynną wyrzutową znajduje się pojemnik. Ale to nie wszystko: "Ponieważ kontrolowane części znajdują się na szklanym dysku, nie ma dla nich stałych pozycji. Na przykład, jeśli dwie części znajdują się zbyt blisko siebie, nie można ich prawidłowo zmierzyć na stanowisku kontroli. Aby zapewnić, że takie obiekty nie zostaną wyrzucone z systemu jako części NOK, na stacji sortowania znajduje się kolejna rynna, przez którą obiekty te są przenoszone do oddzielnego pojemnika w celu ponownej kontroli. Obszar ten wymaga tej samej technologii czujników, co stacja wydmuchiwania części NOK", wyjaśnia André Humpert.

### Nie oszczędzaj na monitorowaniu

Technologia czujników wymagana w tym obszarze systemu, z "siatką i podwójnym dnem", że tak powiem, nie jest przypadkowa. "Praktyczne doświadczenie nauczyło nas, że w tym miejscu nie należy oszczędzać na odpowiedniej elektronice monitorującej", podkreśla dyrektor zarządzający H.O.M. GmbH. Zadaniem ipf electronic w tym segmencie systemu było w szczególności zidentyfikowanie odpowiednich rozwiązań czujnikowych dla odpowiednich zadań i wdrożenie ich wspólnie z H.O.M. w taki sposób, aby zapewnić niezawodne wdmuchiwanie części do odpowiednich pojemników. Oczywiście dotyczy to również obszaru systemu, w którym części IO są rozładowywane.



Części IO są odprowadzane przez separator (rysunek 1) i rynnę zsypową, która przepływa do pojemnika z tyłu systemu. Części są liczone za pomocą widełkowej bariery świetlnej. Kolejna widełkowa bariera świetlna służy do sprawdzania, czy na zsypie nie gromadzi się materiał (rysunek 2).

"Decyzja o monitorowaniu zsypu za pomocą technologii czujników jest również wynikiem naszego praktycznego doświadczenia. Jeśli dojdzie do zatoru materiału, może to doprowadzić do poważnych zakłóceń w całym procesie testowania i sortowania", mówi André Humpert i dodaje: "Jeśli weźmiemy pod uwagę wysiłek włożony w wybór i zaprojektowanie technologii czujników dla tego konkretnego systemu, staje się jasne, jak ważny jest tutaj kompetentny partner. Tylko ktoś, kto rozumie złożoność naszych systemów testowania i sortowania oraz ma odpowiednie doświadczenie praktyczne, może naprawdę pomóc nam w ich rozwoju i realizacji, ponieważ kluczowy jest nie tylko wybór odpowiednich czujników, ale także ich modyfikacja pod kątem konkretnego zastosowania - w tym nowe rozwiązania, jeśli jest to absolutnie konieczne". Według André Humperta, współpraca z ipf electronic gmbh sprawdziła się już w przypadku technologii sortowania H.S.T. Humpert. "Tutaj również wspólnie zdobyliśmy cenne praktyczne doświadczenie, które teraz przynosi nam korzyści w H.O.M."

