

Specjalne wymagania wymagają specjalnych rozwiązań

Niezawodne wykrywanie metali w przemyśle odlewniczym

Nie ma prawie żadnych obszarów zastosowań, które wymagałyby więcej od zaawansowanej technologii czujników pod względem solidności i niezawodności niż trudne warunki środowiskowe w przemyśle odlewniczym. Kiedy rozwiązania, które są w zasięgu ręki, zawodzą, ponieważ po prostu nie spełniają specyficznych wymagań aplikacji, sprawy stają się naprawdę trudne.

GF Automotive od dziesięcioleci jest poszukiwanym rozwiązaniem problemów nowoczesnej technologii motoryzacyjnej i zatrudnia 70 specjalistów w samym dziale badań i rozwoju. Oddział GF Automotive posiada zakłady na całym świecie, w tym w Chinach. W ramach dywizji, Georg Fischer Automobilguß GmbH, z siedzibą w Singen (Niemcy), pozycjonuje się jako renomowana odlewnia piasku w dziedzinie żeliwa sferoidalnego. Zakład w Singen produkuje odlewy do podwozi, układów napędowych i ram samochodów ciężarowych i osobowych, z łańcuchem wartości obejmującym obróbkę skrawaniem i powlekanie.

Zwrot cennych surowców bezpośrednio do produkcji

Odlewnie GF Automotive są uznawane za pionierów, jeśli chodzi o stosowanie systemów zarządzania w zakresie zapewniania jakości i ochrony środowiska. Jednym z elementów tej strategii jest efektywny recykling odpadów powstających podczas produkcji. W tym celu w Georg Fischer Automobilguß utworzono specjalny punkt zbiórki, w którym przenośnik taśmowy jest wypełniony materiałem pochodzącym z recyklingu. Przenośnik taśmowy napełniany jest materiałem pochodzącym z recyklingu, który za pomocą wału znajdującego się pod punktem zbiórki trafia do kontenera przemieszczającego się za pomocą systemu wahadłowego; oznacza to, że cenny surowiec może zostać ponownie wprowadzony do procesów produkcyjnych natychmiast po stopieniu.

Czas to pieniądź, nawet jeśli chodzi o recykling

Przenośnik taśmowy w punkcie odbioru jest zamontowany na komorach wagowych, a sterownik PLC kontroluje równomierne napełnianie pojemnika metalowymi częściami o różnych rozmiarach i wadze. Do tej pory nie było jednak możliwe napełnienie taśmy ważącej, jeśli w wyznaczonym miejscu pod wałem nie było pojemnika, ponieważ w przeciwnym razie nie można było zagwarantować, że żadne odlewy nie spadną na tor wózka transferowego podczas procesu ważenia. Czas to pieniądź - ta prosta formuła odgrywa również decydującą rolę w odniesieniu do czasów cyklu w recyklingu. Taśma przenośnika powinna być zatem wypełniona złomem, nawet jeśli pojemnik nie znajdował się pod zsytem.

Niejednorodne powierzchnie i silne zabrudzenia

Poszukując rozwiązania czujnikowego, które byłoby równie solidne, co inteligentne i umożliwiałoby napełnianie taśmy ważącej nawet bez pojemnika w pozycji napełniania, firma Georg Fischer Automobilguß rozważała wiele różnych rozwiązań. Największą przeszkodą było to, że krążące materiały miały bardzo niejednorodną strukturę oraz bardzo różne powierzchnie i rozmiary, co utrudniało niezawodną, a tym samym zawsze powtarzalną identyfikację części metalowych. Aby jeszcze bardziej utrudnić niezawodne rozpoznawanie części, obszar, w którym miał być monitorowany przenośnik taśmowy, był silnie zabrudzony pyłem.

Nie udało się spełnić wymagań

Początkowo przewidywane rozwiązania ostatecznie okazały się takie nie być, ponieważ po prostu zawiodły ze względu na wysokie wymagania. W szczególności oznaczało to, że Systemy optyczne nie wchodziły w grę ze względu na ogromne zabrudzenie. Testy z rozwiązaniami ultradźwiękowymi również zakończyły się niepowodzeniem, ponieważ nie były one w stanie niezawodnie wykryć złomowanych części ze względu na ich niejednorodne powierzchnie. Nawet system radarowy zawiodł z tych samych powodów. Jedyne wyjście z tego dylematu: system składający się z cewki wykrywacza metali i inteligentnego wzmacniacza, a także kompetentny partner, który podjął wyzwanie wdrożenia takiego rozwiązania w najtrudniejszych warunkach środowiskowych.



Przenośnik taśmowy w obszarze zsypu wyładowczego (tutaj z dwóch różnych perspektyw). Zdjęcia wyraźnie pokazują, że warunki pracy w tym miejscu są bardzo trudne.

System wykrywaczy metali z inteligentną oceną

W ipf electronic, Georg Fischer Automobilguß w Singen w końcu znalazł zespół zmotywowanych inżynierów i techników, którzy podjęli się tego ambitnego zadania. Od samego początku specjaliści z ipf electronic uważali, że system składający się z indukcyjnej cewki wykrywacza metali i jednostki oceniającej jest najrozsądniejszym rozwiązaniem. System wykrywaczy metali firmy ipf electronic został zaprojektowany do wykrywania najmniejszych części. W połączeniu z regulacją czułości, system ten reaguje niezawodnie na małe części, takie jak gwoździe lub nakrętki przy maksymalnej czułości. Cewka detektora jest zamontowana za pomocą kolumn z PVC na aluminiowej płycie bazowej, która chroni przed zakłóceniami elektromagnetycznymi z konstrukcji nośnej. Koncepcja ta zapewnia również bardzo stabilny montaż, wymagany w aplikacji Georg Fischer Automobilguß. Cewka detektora jest podłączona do jednostki analizującej za pomocą specjalnego kabla, który w razie potrzeby można przedłużyć do 50 metrów.



Reakcję cewki czujki można ustawić za pomocą jednostki analizującej.

Jednym z zadań jednostki analizującej jest przetwarzanie sygnałów emitowanych przez cewkę wykrywacza metali i przekształcanie ich w impulsy elektroniczne. Gdy tylko metalowy element minie cewkę wykrywacza, pole elektromagnetyczne generowane przez cewkę zostaje zakłócone, co skutkuje powstaniem sygnału nadającego się do analizy.

Wykrywanie taśmy ważącej na dużą skalę

Zaleca się, aby cewki detektora były umieszczone pod taśmami przenośnika, aby zapobiec uszkodzeniom mechanicznym. Tak jest również w Singen, gdzie detektor metalu o szerokości 950 mm znajduje się w odległości 200 mm od taśmy ważącej, pomiędzy dwoma metalowymi rolkami przenośnika. W ten sposób detektor może niezawodnie wykrywać dużą część taśmy ważącej. Same rolki przenośnika nie zakłócają wykrywania sygnału, ponieważ analizator posiada automatyczną kontrolę regulacji. Jego niezawodne działanie jest zatem gwarantowane nawet wtedy, gdy w pobliżu cewki detektora znajdują się potencjalnie zakłócające elementy metalowe. Kontrola ta zapewnia również, że wykrywane są tylko ruchome części metalowe.



Cewka detektora pod taśmą przenośnika jest zamontowana za pomocą kolumn z PVC na aluminiowej płycie podstawy, która chroni przed zakłóceniami elektromagnetycznymi z konstrukcji nośnej. Koncepcja ta zapewnia również bardzo stabilną instalację.

Niezawodne wykrywanie nawet małych części

Czułość wykrywacza metali jest ustawiana za pomocą kontrolera. Pozwala to na bardzo precyzyjną kalibrację systemu w Georg Fischer Automobilguß, nawet w odniesieniu do bardzo niejednorodnych powierzchni i rozmiarów wykrywanych części, nawet w odległości 200 mm między cewką detektora a przenośnikiem taśmowym. System w Singen obecnie niezawodnie rozpoznaje metalowe części o wadze zaledwie 200 gramów.

Bardziej wydajny recykling dzięki krótszym cyklom

Dzięki rozwiązaniu firmy ipf electronic, Georg Fischer Automobilguß jest teraz w stanie napełnić taśmę ważącą w punkcie zbiórki materiałów pochodzących z recyklingu odlewni, nawet jeśli pojemnik nie znajduje się w pozycji pod zsysem. Gdy tylko krążący materiał zbliży się do zsypu wyładowczego podczas procesu ważenia (około dwóch metrów przed zsysem), cewka detektora emituje sygnał, który zatrzymuje proces ważenia i zapobiega niekontrolowanemu wpadaniu odlewów do zsypu wyładowczego. Proces ten, oparty na systemie firmy ipf electronic, wydłużył czas cyklu w stacji zbiórki Georg Fischer Automobilguß w celu jeszcze bardziej wydajnego recyklingu materiału poddanego recyklingowi. W ten sposób osiągnięto szybszy powrót cennego surowca do procesów produkcyjnych.