

Requisiti speciali richiedono soluzioni speciali

Rilevamento affidabile dei metalli nell'industria delle fonderie

Non ci sono praticamente campi di applicazione che richiedano una tecnologia di sensori sofisticata in termini di robustezza e affidabilità come le difficili condizioni ambientali dell'industria della fonderia. Quando le soluzioni a portata di mano falliscono perché semplicemente non sono all'altezza dei requisiti specifici di un'applicazione, le cose si fanno davvero difficili.

GF Automotive è da decenni un ricercato risolutore di problemi per la moderna tecnologia automobilistica e impiega 70 specialisti solo nella ricerca e sviluppo centrale. La divisione GF Automotive ha stabilimenti in tutto il mondo, anche in Cina. Come parte della divisione, Georg Fischer Automobilguß GmbH, con sede a Singen (Germania), si è posizionata come rinomata fonderia di sabbia nel campo della ghisa sferoidale. L'impianto di Singen produce fusioni per telai, sistemi di trasmissione e telai di autocarri e automobili, con una catena di valore che include la lavorazione e il rivestimento.

Restituzione di preziose materie prime direttamente alla produzione

Le fonderie di GF Automotive sono riconosciute come pioniere nell'utilizzo di sistemi di gestione per la garanzia della qualità e la tutela dell'ambiente. Una componente di questa strategia è il riciclaggio efficiente dei prodotti di scarto generati durante la produzione. A questo scopo, presso la Georg Fischer Automobilguß è stato allestito uno speciale punto di raccolta, dove un nastro trasportatore viene riempito di materiale riciclato. Il nastro lo convoglia, tramite un albero posto sotto il punto di raccolta, in un contenitore che viaggia attraverso un sistema di navette; ciò significa che la preziosa materia prima può essere reimmessa nei processi produttivi subito dopo la fusione.

Il tempo è denaro, anche quando si tratta di riciclaggio

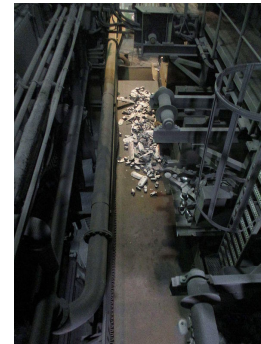
Il nastro trasportatore del punto di raccolta è montato su celle di pesatura, con un PLC che controlla il riempimento uniforme del contenitore con pezzi di metallo di dimensioni e pesi diversi. Finora, tuttavia, non era possibile riempire il nastro di pesatura se non c'era alcun contenitore nella posizione designata sotto l'albero, perché altrimenti non si poteva garantire che i pezzi fusi non cadessero sul binario del vagone di trasferimento durante il processo di pesatura. Il tempo è denaro: questa semplice formula gioca un ruolo decisivo anche per quanto riguarda i tempi di ciclo nel riciclaggio. Il nastro trasportatore dovrebbe quindi essere riempito di rottami metallici anche se il contenitore non si trova sotto lo scivolo.

Superfici disomogenee e sporco intenso

Nella ricerca di una soluzione di sensori tanto robusta quanto intelligente, che permettesse di riempire il nastro di pesatura anche senza un contenitore in posizione di riempimento, la Georg Fischer Automobilguß ha preso in considerazione un'ampia gamma di soluzioni. Gli ostacoli maggiori erano rappresentati dal fatto che i materiali in circolazione avevano una struttura molto disomogenea e superfici e dimensioni molto diverse, il che rendeva difficile identificare le parti metalliche in modo affidabile e quindi sempre riproducibile. Per rendere ancora più difficile il riconoscimento affidabile dei pezzi, l'area in cui il nastro trasportatore doveva essere monitorato era molto sporca di polvere.

Non ha soddisfatto i requisiti

Le soluzioni inizialmente previste alla fine non si sono rivelate tali, in quanto semplicemente fallite a causa degli elevati requisiti. In particolare, ciò significava che i sistemi ottici erano fuori questione a causa del forte imbrattamento. Anche i test con soluzioni a ultrasuoni sono falliti, in quanto non sono stati in grado di rilevare in modo affidabile i rottami a causa delle loro superfici disomogenee. Anche un sistema radar ha fallito per le stesse ragioni. L'unica via d'uscita da questo dilemma: un sistema composto da una bobina di rivelazione di metalli e da un amplificatore intelligente, nonché un partner competente che ha accettato la sfida di implementare tale soluzione nelle condizioni ambientali più difficili.



Il nastro trasportatore nell'area dello scivolo di scarico (qui da due diverse prospettive). Le immagini mostrano chiaramente che le condizioni operative sono molto difficili.

Sistema metal detector con valutazione intelligente

Con ipf electronic, la Georg Fischer Automobilguß di Singen ha finalmente trovato un team di ingegneri e tecnici motivati ad affrontare questo ambizioso compito. Fin dall'inizio, gli specialisti di ipf electronic hanno ritenuto che un sistema composto da una bobina induttiva per la rilevazione dei metalli e da un'unità di valutazione fosse la soluzione più sensata. Il sistema metal detector di ipf electronic è progettato per rilevare i pezzi più piccoli. In combinazione con una regolazione della sensibilità, questo sistema risponde in modo affidabile a pezzi piccoli come chiodi o dadi alla massima sensibilità. La bobina del rivelatore è montata con colonne in PVC su una piastra di base in alluminio, che protegge dalle interferenze elettromagnetiche della sottostruttura. Questo concetto garantisce anche un montaggio molto stabile, come richiesto nell'applicazione presso la Georg Fischer Automobilguß. La bobina del rivelatore è collegata all'unità di valutazione tramite un cavo speciale che, se necessario, può essere esteso fino a 50 metri.

Uno dei compiti dell'unità di valutazione è quello di elaborare i segnali emessi dalla bobina del rivelatore di metalli e convertirli in un impulso elettronico. Non appena un pezzo di metallo passa davanti alla bobina del rivelatore, il campo elettromagnetico generato dalla bobina viene disturbato, generando un segnale analizzabile.

Rilevamento su larga scala del nastro di pesatura

Di preferenza, le bobine del rivelatore sono posizionate sotto i nastri trasportatori per evitare danni meccanici. Questo è anche il caso di Singen, dove il rivelatore di metalli largo 950 mm è posizionato a una distanza di 200 mm dal nastro di pesatura tra due rulli trasportatori metallici. In questo modo, il rivelatore può rilevare in modo affidabile gran parte del nastro di pesatura. Gli stessi rulli del trasportatore non interferiscono con il rilevamento del segnale, poiché l'analizzatore è dotato di un controllo automatico della regolazione. Il funzionamento affidabile è quindi garantito anche in presenza di parti metalliche potenzialmente interferenti in prossimità della bobina del rivelatore. Questo controllo assicura inoltre che vengano rilevate solo le parti metalliche in movimento.



Il comportamento di risposta della bobina del rivelatore può essere impostato tramite l'unità di valutazione.



La bobina del rivelatore sotto il nastro trasportatore è montata con colonne in PVC su una piastra di base in alluminio, che protegge dalle interferenze elettromagnetiche della sottostruttura. Questo concetto garantisce anche un'installazione molto stabile.



Rilevamento affidabile anche di piccole parti

La sensibilità del rivelatore di metalli viene impostata tramite un controller. In questo modo, il sistema della Georg Fischer Automobilguß può essere calibrato con estrema precisione, anche in relazione alle superfici e alle dimensioni estremamente disomogenee dei pezzi da rilevare, persino a una distanza di 200 mm tra la bobina del rivelatore e il nastro trasportatore. Attualmente il sistema di Singen riconosce in modo affidabile pezzi di metallo del peso di soli 200 grammi.

Riciclaggio più efficiente grazie a tempi di ciclo più brevi

Grazie alla soluzione di ipf electronic, Georg Fischer Automobilguß è ora in grado di riempire il nastro di pesatura nel punto di raccolta del materiale riciclato della fonderia anche se il contenitore non si trova nella sua posizione sotto lo scivolo. Non appena il materiale in circolazione si avvicina allo scivolo di scarico durante il processo di pesatura (a circa due metri davanti allo scivolo), la bobina del rivelatore emette un segnale che interrompe il processo di pesatura e impedisce ai getti di cadere nello scivolo di scarico in modo incontrollato. Questo processo, basato sul sistema di ipf electronic, ha aumentato i tempi di ciclo della stazione di raccolta di Georg Fischer Automobilguß, con l'obiettivo di un riciclaggio ancora più efficiente del materiale riciclato. In questo modo è stato possibile ottenere un ritorno più rapido di preziose materie prime ai processi produttivi.