

steute alla Powtech:

Sicurezza macchine e protezione antideflagrante

Le macchine progettate per applicazioni di ingegneria meccanica di processo all'interno di aree a rischio di esplosione devono soddisfare contemporaneamente due serie di rigorose normative. Giustamente, in questo caso si applicano sia i requisiti della sicurezza macchine, sia i requisiti della protezione antideflagrante. Alla Powtech, steute mostrerà i dispositivi di commutazione per questa speciale combinazione di esigenze - e presenterà un nuovo prodotto.

Certo, si tratta di un mercato di nicchia e potrebbe addirittura essere definito una "nicchia all'interno di una nicchia". Tuttavia, senza dispositivi di commutazione ad alte prestazioni, affidabili e compatibili con gli standard richiesti, molti compiti legati alla sicurezza nel complesso campo della tecnologia delle polveri, dei pellet e delle merci sfuse sarebbero irrealizzabili.

Poiché queste sostanze in molti casi sono in grado di produrre polveri esplosive, è necessario prendere le dovute precauzioni e misure di sicurezza. Questo ha innanzitutto un impatto sulla progettazione della macchina, che deve garantire che nessuno o il minor numero possibile di residui di prodotto possano entrare nell'ambiente.



Fig. 1: Nuova ed estremamente robusta: la nuova elettroserratura di sicurezza Ex STM 515.

Compito: mettere in sicurezza le aree pericolose della macchina

Molti processi come la macinazione, la setacciatura, la miscelazione e la pellettizzazione avvengono dietro coperture protettive chiuse e parzialmente bloccate. In questo modo si protegge l'operatore da pericolosi elementi mobili della macchina e si mantiene il materiale all'interno dell'area di lavoro.

Per i progettisti, questo significa trovare un modo per salvaguardare un punto pericoloso all'interno di una zona a rischio di esplosione da polvere, che sia in linea con i requisiti di sicurezza macchina. A questo scopo potrebbe essere utilizzato un interruttore di sicurezza elettromeccanico, un sensore di sicurezza senza contatto o un'elettroserratura di sicurezza.

Elettroserrature di sicurezza - per la sicurezza del lavoro e dei processi

Un'elettroserratura di sicurezza è particolarmente utile (e necessaria) se una macchina continua a muoversi dopo essere stata spenta ed è potenzialmente ancora pericolosa. In questo caso, non è possibile garantire il livello di sicurezza richiesto con il monitoraggio convenzionale della posizione delle porte di protezione, ovvero con un interruttore di sicurezza o un sensore che attiva immediatamente un arresto di emergenza se un operatore apre la porta mentre la macchina è accesa.

Oltre alla sicurezza della macchina, c'è un altro motivo per preferire un'elettroserratura di sicurezza, ovvero se il processo non deve essere interrotto aprendo la porta di sicurezza. In questo caso, il processo stesso richiede protezione, garantendo il massimo grado di produttività. La porta di protezione può essere aperta solo dopo che la macchina è stata spenta in modo controllato, ad esempio per eliminare la causa di un disturbo. Questo è



Fig. 3: Resistente agli urti e ai colpi, perfettamente sigillata e idonea per temperature fino a -60 °C: la serie Ex 99 di interruttori di posizione Ex con funzione di sicurezza.

particolarmente utile nel caso di macchinari collegati.

Negli impianti di produzione alimentare, l'igiene può essere un ulteriore motivo importante per cui una porta di protezione non deve essere aperta e un processo interrotto: per evitare la possibilità di contaminazione.

Nuova serie di elettroserrature di sicurezza Ex

Pertanto c'è necessità di elettroserrature di sicurezza idonee per le zone a rischio di esplosione da polveri e quindi per un produttore di medie dimensioni sia di dispositivi di commutazione Ex che di dispositivi di commutazione di sicurezza vale la pena soddisfare tale esigenza nel lungo termine - con una nuova serie di prodotti. La divisione steute Controltec ha sviluppato proprio questo tipo di serie, presentata in anteprima alla fiera Powtech: la nuova serie Ex STM 515 con certificazione sia ATEX che IECEx (Fig. 1).

Le nuove elettroserrature di sicurezza Ex sono dotate di una robusta custodia in alluminio pressofuso che soddisfa i requisiti di lunga durata, anche in presenza di forti



Fig. 2: Collaudata e compatta: la serie di elettroserrature di sicurezza Ex STM 295.



Fig. 4: La sicurezza nelle zone Ex è fornita, ad esempio, dalla serie Ex AZ 16 di interruttori di sicurezza con azionatore e vano di collegamento separati.



Fig. 5: In alternativa al monitoraggio elettromeccanico delle porte di protezione, sono disponibili anche sensori di sicurezza senza contatto - in versione Ex.

sollecitazioni meccaniche e forza di bloccaggio di 4000 N. Il rivestimento multiplo della custodia (passivazione, primer, verniciatura a polvere) garantisce un elevato livello di protezione dalla corrosione. Grazie all'efficace sigillatura, raggiunge classe di protezione IP66. I collegamenti elettrici sono ben protetti all'interno di un apposito vano. In questo modo sono soddisfatti tutti i prerequisiti per l'utilizzo a lungo termine in ambienti difficili - secondo gli standard ATEX/IECEx per le zone a rischio di esplosione da gas (zone Ex 1 e 2), nonché per le zone a rischio di esplosione da polveri (zone Ex 21 e 22).

Robusta, compatta e con diverse opzioni

Altre caratteristiche molto pratiche della serie Ex STM 515 includono una testina d'azionamento che può essere ruotata di 4 x 90°. Insieme al design compatto, questa

caratteristica rende l'installazione molto flessibile, non in ultimo perché il montaggio può essere effettuato in qualsiasi posizione.

Altrettanto tipico dei dispositivi di commutazione steute è il design modulare, con varie funzioni aggiuntive. L'utilizzatore può scegliere, ad esempio, tra il principio di corrente a riposo o di corrente di lavoro e, come ulteriore opzione, può scegliere sia uno sblocco ausiliario (dal lato d'accesso), che uno sblocco di fuga (dalla zona pericolosa).

La serie Ex STM 515 completa la gamma di elettroserrature di sicurezza steute nel segmento heavy-duty. Per i costruttori di macchine che necessitano di un dispositivo di bloccaggio di sicurezza più compatto, rimarrà disponibile anche la serie Ex STM 295 in plastica antiurto (Fig. 2).

Monitoraggio della posizione delle porte di protezione: diverse opzioni

Se la porta di protezione di una macchina all'interno di una zona a rischio di esplosione da polvere non richiede un blocco di sicurezza, il progettista ha diverse opzioni. Una possibilità potrebbe essere un dispositivo di commutazione elettromeccanico, ad esempio della serie Ex AZ 16 (Fig. 4): un interruttore di sicurezza "classico" con azionatore separato, che può essere utilizzato nelle zone Ex 1 e 2, nonché 21 e 22.

Un'altra possibilità potrebbe essere un interruttore senza azionatore separato: un interruttore di posizione Ex con funzione di sicurezza. In questo caso, steute offre le serie di interruttori standard Ex 97 ed Ex 99 (Fig. 3). Queste serie possono essere utilizzate nelle zone Ex 1 e 2 (gas) e anche nelle zone Ex 21 e 22 (polveri) e sono idonee anche per temperature fino a -60 °C.

Gli utilizzatori che preferiscono un interruttore di posizione di sicurezza con custodia in metallo e protezione Ex per gas e polveri possono optare per la serie Ex 98, caratterizzata da una robusta custodia in alluminio resistente alla corrosione, con copertura in acciaio inox, elevate classi di protezione e dimensioni secondo gli standard DIN EN 50041.

Sicurezza senza contatto

In alternativa agli interruttori di sicurezza elettromeccanici, vengono spesso utilizzati i

sensori di sicurezza senza contatto. Uno dei vantaggi è che polvere e sporco non possono depositarsi sul sensore e sull'azionatore compromettendone il funzionamento. Ne è un esempio la serie Ex HS Si 4 che, in combinazione con un azionatore codificato, monitora la posizione di porte di protezione ed è estremamente resistente agli urti. Anche in questo caso, è disponibile un'alternativa: i sensori magnetici di sicurezza dal design cilindrico della serie Ex RC Si 56. Sono disponibili anche in versione Extreme, con classe di protezione IP 69K (Fig. 5).

Conclusione: nicchia ristretta, ampia scelta, nuovo sviluppo

Questa panoramica mostra che anche in applicazioni di nicchia come la combinazione di protezione antideflagrante (gas o polvere) e sicurezza funzionale, i progettisti e i gestori di impianti hanno comunque diverse opzioni nella scelta dei dispositivi di commutazione con certificazione Ex secondo, ad esempio, ATEX, IECEx, UL/CSA, Inmetro o CCC Ex. E non è tutto, perché possono scegliere tra diversi principi di base per dispositivi di commutazione di sicurezza (elettroserrature, interruttori di posizione, interruttori con azionatore separato, sensori e interruttori di emergenza a fune, non ancora menzionati). E le novità mantengono vivo il mercato. La nuova elettroserratura di sicurezza Ex verrà presentata "live" in occasione della Powtech.

Autore:



Rainer Lumme
Product Manager Ex & Extreme Applications
steute Technologies

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG

Pagina 4 di 4