

Präzision trifft Sicherheit

Schwingungsüberwachung für Prallaflöser

Der Prallaflöser „VPAE“ von MIAG ist eine vielseitige und leistungsstarke Maschine, die speziell für die Zerkleinerung von Mehlplättchen während des Vermahlungsprozesses entwickelt wurde. Zusätzlich kann er als eigenständige Zerkleinerungsmaschine eingesetzt werden, um die Effizienz und Qualität des Produktionsablaufs zu steigern.

Das Produkt gelangt entweder im freien Fall von oben oder wird saugpneumatisch von unten in die Maschine transportiert. Im Inneren sorgt eine rotierende Scheibe, ausgestattet mit robusten, aufgeschraubten Stiften, für die Beschleunigung und Zerkleinerung des Materials. Zusätzliche Stifte, die am starren Gehäuseteil der Maschine angebracht sind, verstärken diesen Effekt und gewährleisten eine gleichmäßige und gründliche Verarbeitung.

Durch die erzeugte Fliehkraft wird das zerkleinerte Produkt nach außen getragen und verlässt die Maschine über den tangentialen Produktaustritt. Dort wird es saugpneumatisch abgesaugt und für die weitere Verarbeitung bereitgestellt. Diese durchdachte Konstruktion garantiert eine effiziente und zuverlässige Zerkleinerung, die den Anforderungen moderner Produktionsprozesse gerecht wird.

Überwachungsziel

Die Herstellung von Mehl ist mit einer konstanten Explosionsgefahr verbunden, die maßgeblich von der Konzentration des Mehl-Luft-Gemischs abhängt. Besonders schnelldrehende Maschinen stellen hierbei ein erhebliches Risiko dar, da sie im Falle von Fehlfunktionen, wie beispielsweise einer Unwucht, potenzielle Zündquellen erzeugen können. Diese äußern sich in Form von Funkenbildung oder überhitzten Oberflächen, die eine gefährliche Situation begünstigen.

Darüber hinaus ermöglicht die Schwingungsüberwachung eine kontinuierliche Kontrolle des Maschinenzustands, insbesondere der Lagerung. Frühzeitige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen können eingeleitet werden, um die Betriebssicherheit zu erhöhen und ungeplante Ausfälle zu vermeiden.

ATEX-Anforderungen

In 95 % der Anwendungsfälle ist der Einsatz von ATEX-konformen Sensoren erforderlich, da die meisten Maschinen in explosionsgefährdeten Umgebungen betrieben werden. Für die verbleibenden 5 % der Anwendungen, bei denen keine ATEX-Zertifizierung zwingend notwendig ist, setzt MIAG dennoch ausschließlich ATEX-Sensoren ein. Diese Strategie vereinfacht die Lagerhaltung und den Einbau, da keine unterschiedlichen Sensortypen verwendet werden müssen, und gleichzeitig einheitliche Sicherheitsstandards gewährleistet.



„Mit Sensoren von HAUBER-Elektronik sind wir in der Lage, große Schwingungsbereiche abzudecken. Außerdem erfüllen diese Sensoren die Anforderungen hinsichtlich ATEX und SIL. Das breite Produktspektrum erlaubt es, auch auf individuelle Kundenanforderungen einzugehen.“

– Frank Iftner, Technik & Vertrieb



Risiken und präventive Maßnahmen

Unwuchten können durch fest gebackenes Produkt, Beschädigungen am Rotor oder Probleme in der Lagerung der Maschine entstehen. Diese Unwuchten entwickeln sich entweder schleichend und verschlimmern sich mit der Zeit oder treten plötzlich auf.

Die Vibrationssensoren von HAUBER-Elektronik überwachen kontinuierlich die Schwingungen der Maschine und erkennen frühzeitig Abweichungen vom normalen Schwingungsverhalten. Sobald die gemessenen Werte die festgelegten Grenzwerte überschreiten, deutet dies auf eine Unwucht hin. Diese kann nicht nur weitere Schäden an der Maschine verursachen, sondern bei einem exponentiellen Anstieg auf eine schwerwiegende Beschädigung hinweisen. In solchen Fällen ist es entscheidend, die Maschine sofort außer Betrieb zu nehmen, um größere Schäden und Sicherheitsrisiken zu vermeiden.



Messparameter

Die Schwinggeschwindigkeit wird in mm/s gemessen, um das Schwingungsverhalten der Maschine zu überwachen. Jede Maschine besitzt eine spezifische Grundschiwingung, die im normalen Betrieb als unkritisch gilt. Überschreitungen dieser Grenzwerte, abhängig von der absoluten Schwinggeschwindigkeit und der Geschwindigkeit des Anstiegs, erfordern gezielte Maßnahmen, um Schäden und Sicherheitsrisiken zu vermeiden.

Grenzwerte

Die Grenzwerte werden individuell für jede Maschine festgelegt. Dies erfolgt im Rahmen der Inbetriebnahme, da sich das Standard-Schwingungsverhalten je nach Maschine und Betriebsbedingungen unterscheiden kann. Diese maßgeschneiderte Festlegung gewährleistet eine präzise und zuverlässige Überwachung.

Sensorplatzierung

Der Sensor wird direkt am Gehäuse der Maschine montiert, mit einer Ausrichtung von 90° zur Antriebswelle. Die Montage erfolgt über ein M8-Gewinde, während der elektrische Anschluss über einen M12-Stecker realisiert wird. Diese Positionierung ermöglicht eine optimale Erfassung der Schwingungen und eine zuverlässige Überwachung des Maschinenzustands.

Weitere Informationen

Erfahren Sie mehr über Prallauflöser und andere Lösungen auf www.miag-milling.de

Immer passend – Schwingungssensoren von HAUBER-Elektronik

HE05X

- IO-Link und analoge Schnittstelle
- Optional SIL1
- Lagerzustandskennwert
- Dynamic Data

HE10X

- Zweileiter Technik Analog
- Schwinggeschwindigkeit und Temperatur (HE101)
- Ex i – eigensicher
- Ex d – druckfest gekapselt

HE20X

- Analogausgang und Schaltausgänge
- SIL2
- Ex d – druckfest gekapselt
- Ex e – erhöhte Sicherheit

