

Frequenzmessumformer verhindert Überlastung

Drehzahl-Überwachung und Funktionssicherung bei Förderbändern von Hochöfen

Auf einen Blick

- Die Überlastung von Förderbändern kann zur Überhitzung der Antriebe führen und sogar Brände auslösen
- Eine kontinuierliche Drehzahlüberwachung erkennt jede Überhitzung des Antriebs und löst einen umfassenden Stopp der gesamten Förderanlage aus
- Der Frequenzmessumformer vom Typ KF**-UFC-Ex1.D erkennt die Über- und Unterschreitung von Drehzahl-Grenzwerten
- Die Abschaltung und Alarmauslösung erfolgt über integrierte Relais
- Die gleichzeitige Steuerung verbundener Beladeeinrichtungen stoppt automatisch den gesamten Förderprozess



Die Anwendung

Eine typische Anwendung von Förderbändern ist der Transport von Koks, wie er für den Betrieb von Hochöfen bei der Stahlerzeugung verwendet wird. Befindet sich der Hochofen in unmittelbarer Nähe eines Gewässers, wird der Koks direkt aus dem Schiff ausgeladen. Ansonsten erfolgt die Anlieferung meist per Eisenbahn. In beiden Fällen wird der Koks über eine Bandanlage oder Förderschnecke transportiert, um zwischengelagert oder direkt dem Hochofen zugeführt zu werden. Dabei kann es zu einer Überlastung der Fördereinrichtung kommen, die meist durch Fremdkörper oder Überladung ausgelöst wird. Das kann wiederum zu einer Überhitzung der Antriebe führen, was mit Blick auf das brennbare Transportgut nicht ganz ungefährlich ist.

Das Ziel

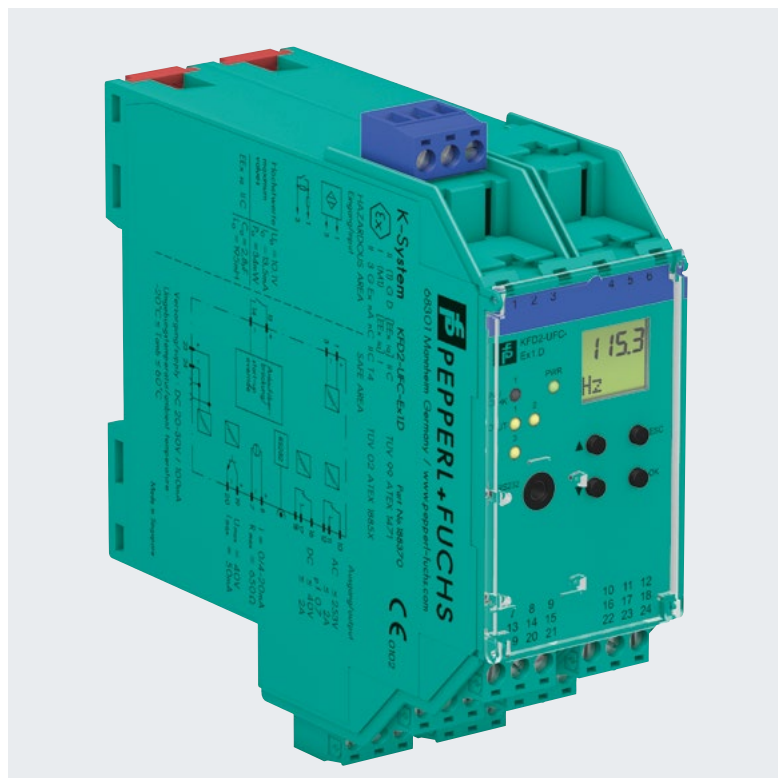
Um kritische Betriebsbedingungen zu vermeiden, muss die einwandfreie Funktion von Förderschnecken und Förderbändern ständig überwacht werden. Dies geschieht in der Regel durch ein kontinuierliches Drehzahl-Monitoring der Antriebe. Unterschreitet die Drehzahl einen bestimmten Wert, werden der sofortige Stopp der gesamten Förderanlage und parallel dazu ein Alarmsignal ausgelöst.

Das ist ein wichtiges Sicherheitsmerkmal der Förderanlage, denn ein einwandfreier Drehzahlverlauf ist ein eindeutiger Indikator dafür, dass keine Brandgefahr durch Überhitzung des Antriebssystems vorliegt. Außerdem lässt sich damit die genaue Fördermenge sicherstellen, die erforderlich ist, um die optimale Brennleistung des Hochofens zu gewährleisten.

Die Lösung

Zur Überwachung der Antriebsdrehzahl von Fördereinrichtungen bietet Pepperl+Fuchs die Frequenzmessumformer der Baureihe KF**-UFC-Ex1.D an. Diese Umformer sind in der Lage, jede Über- oder Unterschreitung bestimmter Drehzahl-Grenzwerte zu erkennen und den Betrieb des Antriebs zu stoppen, bevor es zu einer kritischen Situation durch Überhitzung des Antriebs und Entzündung des Transportguts kommen kann.

Die Drehzahlüberwachung kann auch als Stellgröße für vorge-schaltete Anlagen des Transportsystems verwendet werden. So lassen sich zum Beispiel Förderschnecken oder Schaufelräder steuern, mit denen die Fördereinrichtung befüllt wird. Kommt es zu einer Störung des Fördersystems, wird automatisch auch die weitere Befüllung gestoppt.



Die Vorteile

Die Frequenzmessumformer vom Typ KF**-UFC-Ex1.D eignen sich optimal zur Überwachung der Motoren von Fördereinrichtungen auf Überlastung. Wird die Über- oder Unterschreitung eines vordefinierten Grenzwerts erkannt, dann wird der Antrieb automatisch deaktiviert, um jeden weiteren Schaden zu vermeiden.

Die primäre Funktion der Frequenzmessumformer besteht darin, ein binäres Eingangssignal in ein proportionales und frei einstellbares analoges 0/4 mA ... 20-mA-Ausgangssignal umzuwandeln. Sie funktionieren damit als Messumformer und Alarmauslöser bei Überschreiten eines Grenzwerts. In diesem Fall werden Relaiskontaktausgänge angesprochen, um die erforderlichen Schaltvorgänge auszulösen.

Die Geräte passen auf eine Standard-Hutschiene und sind für sicherheitsgerichtete Anwendungen nach SIL 2 (IEC 61508/ IEC 61511) geeignet. Anlaufüberbrückung und Leitungsfehlerüberwachung sorgen für zuverlässige Funktion. Sie sind als Trennbarrieren für eigensichere Signale wie auch als Signal-trenner für Signale aus dem nicht explosionsgefährdeten Bereich verfügbar.