

ROBUSTE, DURCHFLUSSMESSER IN HÖCHSTER QUALITÄT

Applikation
Durchfluss-Messung für
ein Mahlhilfsmittel



Durchfluss-Messung für ein Mahlhilfsmittel in Indien

Die Zugabe von Mahlhilfsmittel zur Grundmasse für Zementsteine erfolgt in einem geschlossenen Kreislauf-Regelprozess. Die Zugabe des Hilfsmittels erfolgt in Abhängigkeit vom Gewicht der Zementmasse auf dem Förderer: Je mehr Gewicht gemessen wird, desto mehr wird die Drehzahl der Pumpe erhöht, um eine entsprechende Menge der Chemikalie zuzugeben.

Applikationsparameter:

Medium : Mahlhilfsmittel, pastös

Viskosität: < 20 mPa/s bei 25°C

Dichte: 0.95 g/cm³ bei 25°C

Maximale Pumpenleistung: 1,5l/min

Normale Pumpenleistung: 0,8l/min

Arbeitstemperatur: 30°C

Arbeitsdruck unbekannt.

Herausforderung bei der Durchfluss-Messung:

Für den Prozess hat man den Typ des Mahlhilfsmittels umgestellt, von einer elektrisch leitenden Substanz auf ein Mittel, das gemäß seinen physikalischen Eigenschaften nicht leitend ist. Daher sind Elektromagnetische Durchfluss-Messgeräte nicht mehr einsetzbar. Zudem sind Arbeitsdruck und die Durchflussmenge sehr niedrig, so dass für die bestehende Anlage ein anderes Messprinzip gefunden werden musste.

Mögliche Messprinzipien, ihre Einsatzmöglichkeiten und Limits:

- i. Elektromagnetische Durchfluss-Messgeräte: Arbeitet auf der Basis des Faraday'schen Gesetzes und ist dort gut geeignet, wo elektrisch leitfähige Medien gemessen werden und keine elektromagnetischen Störungen durch Stromleitungen oder Elektromotoren auftreten. Einsatz nur bei elektrischer Leitfähigkeit von über 20yS. Typischerweise genutzt für Wasser in industriellen Applikationen. Einsatz beim Mahlhilfsmittel: In diesem Fall ungeeignet, aufgrund fehlender Leitfähigkeit beim neuen Medium.

ii. Ovalradzähler

Der Ovalradzähler nutzt zwei ovale Zahnrad-Rotoren, die in einem Gehäuse mit spezifizierter Geometrie rotieren und über die Anzahl der Umdrehungen die Menge des Mediums messen, die hindurch fließt.

Der Kunde versuchte bei unserer Applikation, einen solchen Ovalradzähler einzusetzen, was aber nicht funktionierte, weil das Gerät aufgrund der physikalischen Beschaffenheit des Mediums verstopfte.

Der Kunde versuchte bei unserer Applikation, einen solchen Ovalradzähler einzusetzen, was aber nicht funktionierte, weil das Gerät aufgrund der physikalischen Beschaffenheit des Mediums verstopfte.

iii. Flügelradzähler

Hier treibt die Energie des Medienstromes ein Flügelrad an, dessen Umdrehungen abgegriffen und in ein elektrisches Ausgangssignal umgewandelt werden. Um eine exakte Messung zu gewährleisten, sollte das Medium eine Viskosität von $<10\text{cSt}$ aufweisen. In unserer Applikation beträgt die Viskosität des Mediums ca. 20cSt , daher ist auch dieses Messprinzip ungeeignet.

iv. Differenzdruck-Messung mit exakt berechneter Messblende

Diese Mess-Methode ist ein konventionelles, etabliertes Prinzip zur Messung aller möglichen Medien in gefüllten Rohrleitungen. Im Gegensatz zu den anderen oben beschriebenen Messverfahren wird die Differenzdruck-Messung bei Eletta auf die jeweilige Applikation genau berechnet und entwickelt, in diesem Fall der Durchmesser der Messblende. Daher bietet Eletta eine reale Genauigkeit an, nicht eine theoretische, die auf einem Prüfstand ermittelt ist mit einem anderen Medium als dem, das in der tatsächlichen Applikation gemessen wird. Ein solches System besteht aus der Messblende, den Impulsröhrchen, dem Rohrstutzen und dem Transmitter.

Eletta M Serie

Wir lieferten und installierten eine M-Serie in der Zementfabrik Ambuja Cement Plant für einen Testlauf.

Für den Test wurde das Gerät mit einem Computer verbunden, auf dem die Eletta "Flow Center" Software zur Erfassung und Darstellung der Messwerte lief. Mittels dieser Software können Sie folgende Daten visualisieren:

- Absolutdruck
- Differenzdruck
- Temperatur
- Durchfluss-Menge.



Nach diesem vorläufigen, erfolgreichen Test wurde der Transmitter mit dem SCADA-System der Fabrik verbunden und bewies auch dort seine Zuverlässigkeit.

Der Durchfluss wurde durch ein Vergleichsgerät seitens des Kunden verifiziert und betrug zwischen $0,6$ und $0,7\text{l/min}$. Der grüne Kreis zeigt den Installationsort der Eletta M-Serie.