

コンスターチ スラリーでの安定的な流量測定)

業種: 食品

製品: 2 線式電磁流量計 ADMAG AXR

キーポイント: スラリー流体の安定的な測定を 2 線式電磁流量計で実現、
省配線・省電力に貢献

概要

原料のコーンからコンスターチ化する過程では、可動部がなく、かつスラリー流体の測定を安定的に行うことのできる 4 線式電磁流量計が広く使われております。

一方、配線コストの低減や消費電力の削減の観点で 2 線式電磁流量計のニーズも高まっており、高性能と省コストを両立することができる電磁流量計への必要性が高まってきています。



今回このラインに 2 線式電磁流量計 AXR を設置しフィールドテストを行いました。

お客様の期待

- 電磁流量計のメリットを生かしつつ省配線・省電力の 2 線式計器の利点を両立させたい。
- スラリー等のノイズに強い 2 線式電磁流量計を使いたい。

フィールドデータ

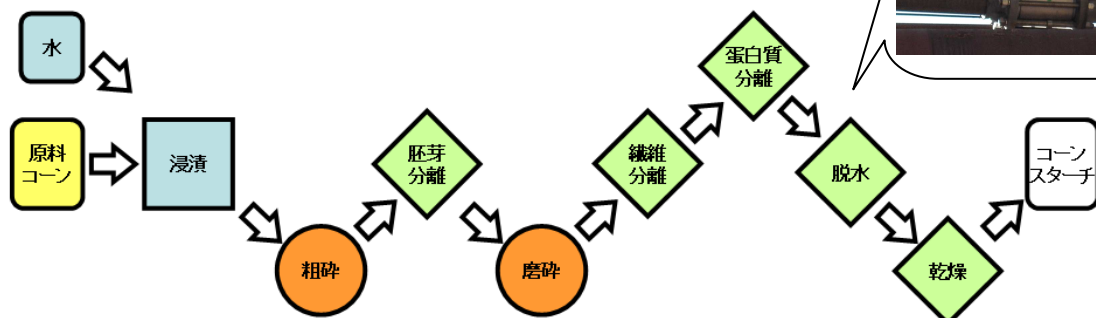
- ・ 流体: コンスターチ スラリー
- ・ 口径: AXR 80mm
- ・ 常用流量: 10~12m³/h

アプリケーション

胚芽や繊維といった流体内の固形粒子が電極に接触し発生する「スラリーノイズ」に対しては、ノイズを除去する性能を電磁流量計で持つ必要があります。安定的に測定する上では、これまでは消費電力の大きい 4 線式電磁流量計を使用することがほとんどでした。

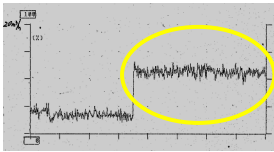


プロセス概略図

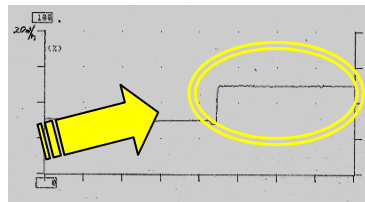


テスト結果

スラリーノイズの影響を受けていた既設の2線式電磁流量計を ADMAG AXR に置き換えたことにより、ノイズの影響の少ない安定した測定を実現することができました。



既設他社 2 線式電磁流量計の電流出力



AXR の電流出力

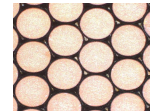
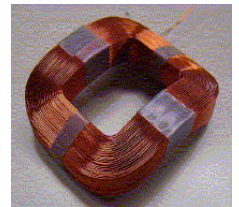
(2) 低ノイズ鏡面仕上げライニング

液体と管壁の摩擦により発生するノイズはライニングの表面の平滑度が粗いほど大きくなります。その対策として影響が出やすい口径 100mm までは、ライニングの表面平滑度を上げています。



(3) 高占積コイル

4 線式電磁流量計と比べて約 1.5 倍の高密度に巻かれている高占積コイルを採用しています。2 線式計器の限られた電力でも起電力をより高くする工夫がされています。



AXR キーテクノロジー

(1) 2 線式二周波励磁方式

二周波励磁方式は、二つの周波数成分をもつ磁界を発生させています。低周波励磁による流量測定の安定性と、高周波励磁の耐ノイズ性という長所を併せ持ち、流体条件の変動に強く、制御ループに使用できる安定性を実現しました。供給電力に限りのある 2 線式に二周波励磁方式を採用するため、電子回路の低消費電力化とソフトウェアの効率化を行いました。

	高周波励磁	低周波励磁	二周波励磁
励磁波形			
周波数	50Hz	10~20Hz	12.5Hz, 75Hz
耐ノイズ性	○(高)	×(低)	○(高)
安定性	×(低)	○(高)	○(高)
精度	×(低)	○(高)	○(高)

2 線式電磁流量計のメリット

2 線式は電源供給と電流出力を一対のケーブルで共用するため、ケーブル配線が半分、商用電源も不要です。

工事方式や使用ケーブルなどにより差異はありますが、ケーブル 100m で概ね 10~20 万円程度の削減ができます。

	2 線式電磁流量計	4 線式電磁流量計
設置コスト	4 線式と比較して 10~20 万円低減	
配線	1 対	2 対
商用電源	不要	必要
消費電力	0.3W	12W
CO ₂ 排出量(*)	約 1.5kg/年	約 58kg/年

(*) CO₂ 排出係数を 0.555kg - CO₂ / kWh として算出しました。

横河電機株式会社

フィールド機器事業部 (0422) 52-6490
 営業部 国内推進 〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32
 関西支社 (06) 6341-1330
 〒530-0001 大阪市北区梅田 2-4-9(ブリーゼタワー21 階)
 中部支店 (052) 684-2000
 〒456-0053 名古屋市熱田区一番 3-5-19

中国支店 (082) 568-7411
 〒732-0043 広島市東区東山町 4-1
 北九州支店 (093) 521-7234
 〒802-0003 北九州市小倉北区米町 2-2-1(新小倉ビル 6 階)