

鋼材員数計

概要

- 【用途】 精整結束集材ラインの**圧延及び鋼管製品(鉄筋、丸棒、小径管)の員数を自動計測**します。
- 【目的】 オペレーター確認作業の**負荷軽減及び結束員数のカウントミス**を防止します。
- 【方式】 対象材に応じて**レーザー変位計／渦電流センサ**を使用、**製品通過時のプロフィール**を測定します。

<圧延製品用途>
レーザ変位計



<鋼管製品用途>
渦電流センサ



- 【特徴】 (1)製品が密接して連続搬送されても、独自アルゴリズムで正確に員数を計測します。
- (2)員数計測結果を上位制御系システムへ送信し、現状操業に合わせた自動操業を実現します。
- (3)レーザー変位計／渦電流センサを複数台設置することで、員数カウント誤差を低減できます。

導入メリット

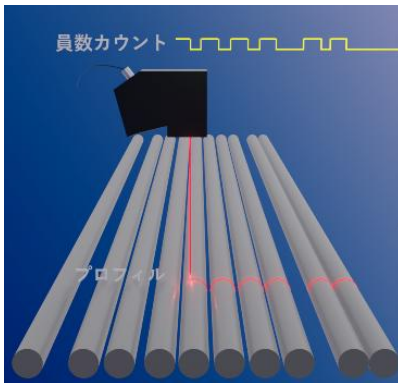
- 【異材防止】 結束員数のカウントミスを解消することで、**異材出荷を防止**します。
- 【作業効率】 手動計数されている場合は、**オペレータ作業負荷低減及び生産性向上に期待**できます。

当社の強み

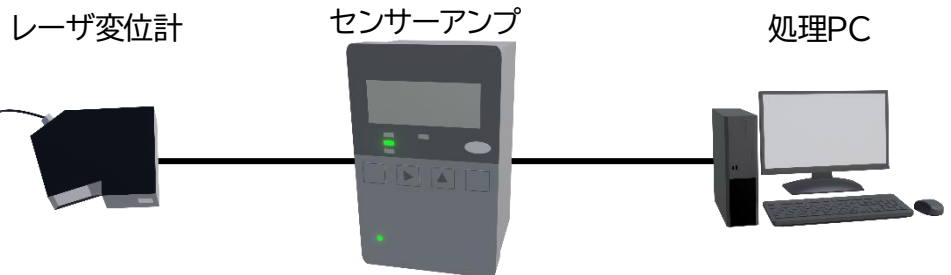
- 豊富な実績により、様々な製造現場においても安定計測の実現に向け、各種御提案をいたします。
- 【環境対策】 ライン仕様、鋼材仕様に**最適な計測方式と耐熱・防塵対策**をご提案いたします。
- 【設備改造】 計数精度向上のため、材料のバタツキ低減等、**設備対策のご提案及び実行も可能**です。
- 【上位連携】 員数計は勿論、精製ライン制御系など**上位システムの改造提案及び実行も可能**です。

システム構成例

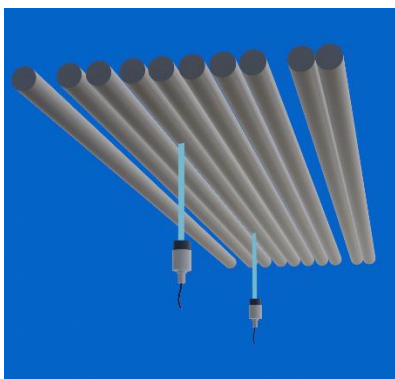
【レーザー変位計式】



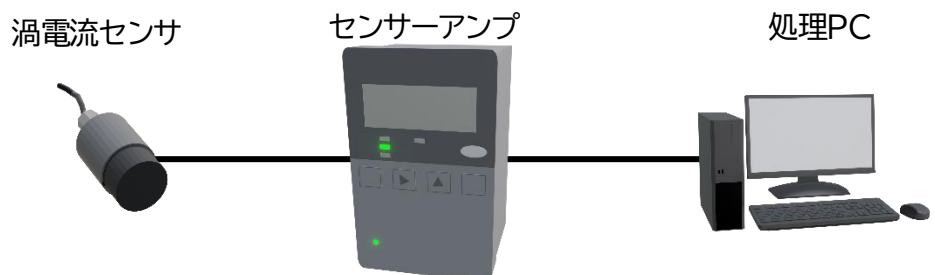
- ◆ライン上にレーザー変位計(n数)設置し、横送りされる製品のプロフィールを計測
- ◆ライン機側にセンサーアンプ設置し、計測データを処理PCへ伝送。



【渦電流センサ式】



- ◆ライン下面に渦電流センサ(n数)設置し、横送りされる製品を検知。
- ◆被覆鋼管では、撓みや曲がり考慮し、渦電流センサ(検知範囲)を設置。



各種仕様

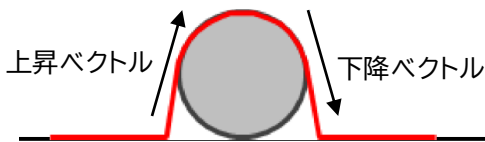
仕様項目	レーザー式	渦電流式	
外径	φ18~φ120mm ※センサーの選定により大径も可	φ17~φ60mm ※大径材も可	
センサ	レーザー変位計(クラス2)	渦電流式変位センサ	
鋼種	特に限定されない(ただし、極端な鏡面等レーザーへの影響が強いものを除く)	強磁性材(非磁性体以外)	
表面温度	常温~700℃	常温	
材形状	丸鋼・角鋼・六角鋼・段付鋼管・ディンプル鋼管	鋼管	
センサ設置位置	材の上方、400mm程度 ※センサーによる	材の下方、2mm以内 ※センサーによる	
搬送時条件	搬送速度	0.2m~1.0m/秒(丸鋼・鋼管) ただし材の停止・逆走がないこと 搬送速度が一定であること(角鋼・六角鋼)	0.1~1.2m/秒 但し、材の停止・逆走がないこと
	材位置変動	材の曲がり・たわみ・跳ねや振動等による計測箇所の上下変動が少ない事(概ね材料径の10%以内)	材の曲がり・たわみ・跳ねや振動等による計測箇所の上下変動が2mm以内
	環境条件	水蒸気、油煙、粉塵、外乱光等によるレーザーの干渉がないこと、電気ノイズがないこと	鉄粉・スケールの蓄積、電気ノイズがないこと
	その他	材の重なり、斜行、搬送時の滑り・転がりがないこと	材の重なり、斜行、搬送時の滑り・転がりがないことハネ、曲がり、撓み、レール不良等がないこと

計測機能概要

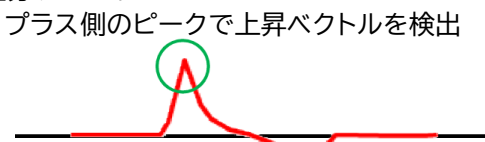
【レーザー式】

◆補正後のプロフィールに対して、設定幅の差分をとったプロフィール(差分プロフィール)より、ピークを検出します。プラス側のピークを上昇ベクトル、マイナス側のピークを下限ベクトルとして、ベクトルの順番から、本数を判断します。

<補正後の計測プロフィール>



<差分プロフィール>

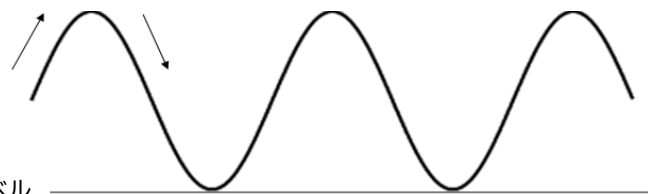


マイナス側のピークで下降ベクトルを検出

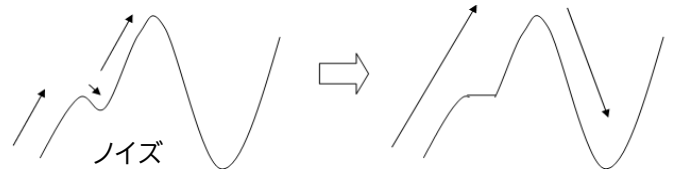
【渦電流式】

◆センサーの信号変化方向(ベクトル)でカウントを行います。ベクトルの検知は、一定長さ以上となった場合、そのベクトルを有効とし、短い信号変化は無視します。無視する長さを、鋼管サイズによって可変にすることで、細い鋼管でも検出できる原理となります。

一定数以上の同一方向へ変化を捉えてベクトルを決定。



逆方向へベクトルが変わっても、小さなノイズは前回値とし除去。



お問い合わせ

日鉄テックスエンジ株式会社 メカトロニクスイノベーション事業部

■営業グループ

〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-5-2 三菱ビル

■計測検査ソリューション部

〒050-0087 北海道室蘭市仲町1 2番地

TEL : 0143-47-2690

<https://www.tex.nipponsteel.com>