

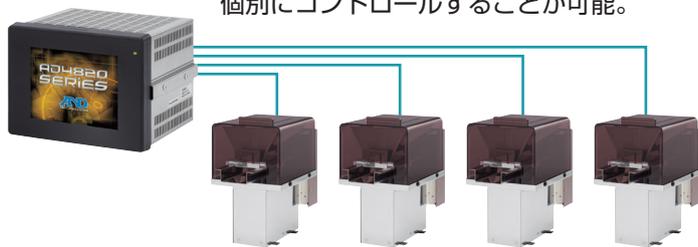
AD4826 AD4826-30G/200G/500G

モデル予測制御方式のロスインウェイ(排出計量)コントローラ/振動フィーダ

粉粒体を高速・高精度に定流量供給
コントロールの最適化が実行可能



AD4826 コントローラー台で
最大4台のフィーダをコントロール可能。
またそれぞれのフィーダを
個別にコントロールすることが可能。



振動フィーダ仕様

	30G	200G	500G
最大仕込み量	30g	200g	500g
最小表示	0.01g	0.1g	0.1g
流量設定範囲	0.1~4g/s	1.0~30g/s	5.0~40g/s
切り出し精度(標準偏差値)	±0.02g以下	±0.2g以下	±0.6g以下

仕様

CPU	SH4
OS	RTOS
SD-RAM	64MB
コンパクトフラッシュメモリ	512MB
オプションスロット	4
表示部	5.7インチSTNカラー液晶 バックライト輝度半減期: 75000h typ. タッチパネル: アナログ抵抗膜式
標準インターフェイス	シリアルインターフェイス: RS-232C USB1.1ポート LAN 10BaseT 対応 無極性半導体リレー (コントローラ起動状態出力)
電源	AC100~240V (50/60Hz) 約30VA
使用温度	0~40°C
外部寸法ネジ径	192 (W) × 144 (H) × 191 (D) mm (全突起部含む)

ロードセル入力仕様概要

入力感度	0.15μV/d以上
ゼロ調整範囲	0mV~25mV
ロードセル印加電圧	4.75~5.25V リモートセンシング機能付き 1チャンネルあたり350Ωロードセル 8本まで接続可能 (1スロットに4個のロードセル 入力モジュールを接続した場合、 1チャンネルあたり最大4本まで)
温度係数	ゼロ点 ±0.1μV/°Cmax スパン ±8ppm/°Cmax
非直線性	±20ppm max
計測範囲	±37mV min
A/D変換方式	24bit デルタシグマ方式
内部分解能	約800万カウント
最大表示分解能	1mV/Vあたり約100万カウント
サンプリング速度	100回/秒

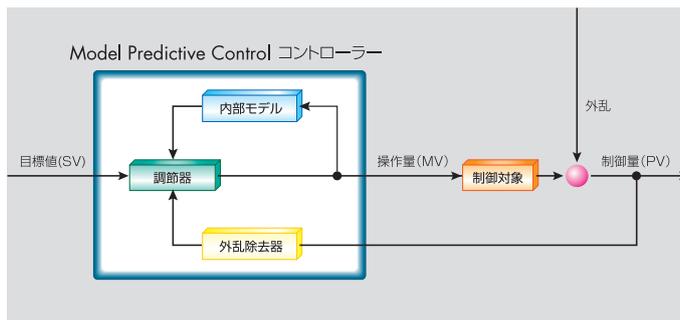
外部入出力ボード仕様

AD4820-01 アナログ入力 インターフェイスボード (1枚のボードに 4個のモジュール装着可能)	装着可能モジュール	AD4820-02(ロードセル入力)
AD4820-10 スタンダードI/Oボード	標準デジタル入力32点、オープンコレクタ出力32点 パルス入力2点	
AD4820-14 アナログ出力 インターフェイスボード (1枚のボードに4個のモジュール 装着可能)	装着可能モジュール	AD4820-15(4~20mA出力) 1モジュールあたり2チャンネル AD4820-16(0~10V出力) 1モジュールあたり2チャンネル

モデル予測制御

モデル予測制御とは制御対象の挙動をモデル化し、その挙動モデルを用いて未来の状態を予測し、できる限り目標値に近づけるように操作量を決定する手法です。内部に取り込んだ挙動モデルを使用して、現在の操作量で制御を継続した場合、直近の未来において設定されている目標値との間に「差」が生じるかどうかを予測します。「差」が生じると判断した場合は、修正を加えた操作量を制御対象に出力します。

モデル予測制御方式ではPID制御方式のように、制御偏差が現れてから修正操作を行う方式とは違い挙動モデルにて事前に予測し制御する方式のためハンチングが起これにくく安定した制御が行えます。



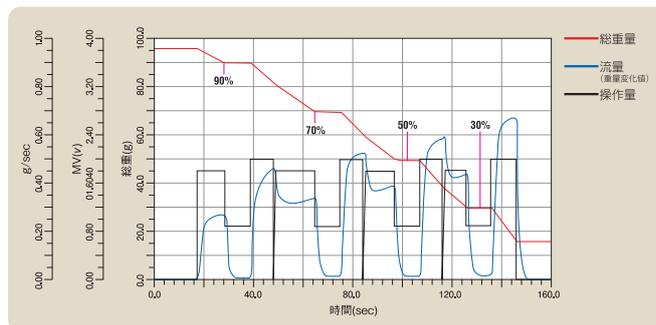
オートチューニング機能による制御対象の挙動をモデル化

AD-4826では面倒な制御パラメータの設定が不要です。AD-4826の持つオートチューニング機能を使用し制御対象の挙動を自動でモデル化、その挙動モデルを使って制御します。

オートチューニング方法も容易で、AD-4826 (コントローラ) とフィーダを接続し、粉粒体をフィーダで実際に流すだけです。粉粒体を流しているときにステップ応答法を用い、4段階のステップで制御対象のプロセスの伝達特性である無駄時間+1次遅れ要素を取り込みモデル化します。

さらにAD-4826の持つオートチューニング機能及び制御機能は線形の制御対象だけでなく、PIDでは制御がしづらい非線形の制御対象にも対応することができます。

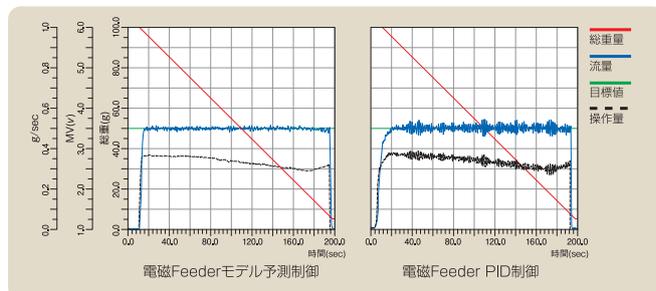
AD-4826のオートチューニングは特別なテクニックは必要なく、容易に短時間で制御対象をモデル化します。



安定的な制御による駆動部の劣化及びエネルギー損失の軽減

PID制御方式では制御偏差が現れた段階で初めて操作量の修正作業を行います。そのため操作量の振幅が大きくなり、それに従い制御量の振幅も大きくなります。

この結果、PID制御では駆動部への負担が大きくなりエネルギーロスが生じます。予測制御方式ではハンチングが少なく安定的な制御が可能となりますので駆動部への負荷が軽減され、メンテナンス性に優れ、エネルギー効率が向上します。



外乱 (振動) 除去機能

AD-4826は排出計量時外乱 (振動) を感知した場合、外乱 (振動) 除去機能よりそれを打ち消す操作を行い、外乱 (振動) の影響を排除します。外乱の影響で定流量供給が止まることもなく、また過度の流量増減もなく安定的な定流量供給を行います。

マップ制御機能により補給時においても定流量排出を実現

継続して定流量で排出し続けていると計量フィーダ内の粉粒体が減少してきます。引き続き定流量供給を行う場合は、計量フィーダに粉粒体を補給する必要があります。AD-4826は定流量排出を続けながら補給を行うマップ制御機能を装備しています。

マップ制御機能は排出計量時に操作量と重量値の関係をメモリ上にプロットし、補給時に重量センサーで重量値を把握しながら操作量を的確にコントロールします。

このため補給中も高精度な定流量排出が可能になっています。

