

御中

## 従来油圧の欠点を 全て解決

# 1 / 2 以下の省エネ/消音 DDV式油圧サーボポンプ の概要説明書

(Direct Drive Volume Control Pump)



小型

GISMO-A04025

ノンリーク可逆ピストンポンプ: 3.7 cc/rev

AC サーボモータ: 2.5kw (連続定格 / 3 秒定格 = 1 / 2)

30 機種

シリーズ化完成



大型

HYPER-L70300

ノンリーク可逆ピストンポンプ: 70 cc/rev

AC サーボモータ: 30kw (連続定格 / 3 秒定格 = 1 / 3)

## 株式会社オプトン

Ver. 1

◆大型油圧パイプベンダーの問題解決のために開発して15年。

従来の油圧装置の欠点である、精度不安定、大騒音、大発熱、大油量、大水冷、をすべて解決した、NC油圧制御用の次世代型油圧装置です。

◆用途は2種類。

- ① 新しい設備機器の油圧源にDDV式油圧サーボポンプを採用いただくと省エネ・小型化・高精度化が実現。競合他社との差別化が図れます。
- ② 古い設備機器の油圧装置を、DDVパックに変更することで、今までの欠点が全て解消されます。

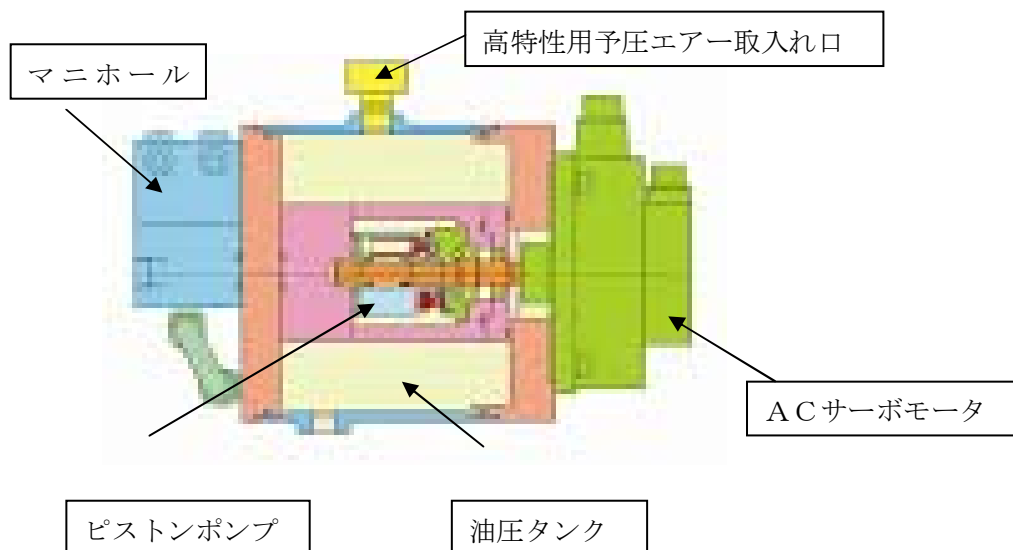
## 1. 弊社製「DDV式油圧サーボポンプ」の特徴

### ① 高精度、長期安定

DDV式油圧サーボポンプは、ノンリーク型固定容量可逆式ピストンポンプと、ACサーボモータをハイブリット化した構造になっています。

ACサーボモータの回転数、回転方向、トルクを制御する事で、シリンダの速度、方向、推力を制御する原理です。

従ってピストンポンプはACサーボモータの先についている油圧減速機の役目をするので、従来の油圧制御用の電磁弁類は一切不要となり、しかも精度が油温に依存せず、ACサーボモータの性能をほぼそのまま発揮する油圧装置です。



## ②：大発熱、大騒音がほとんどない。

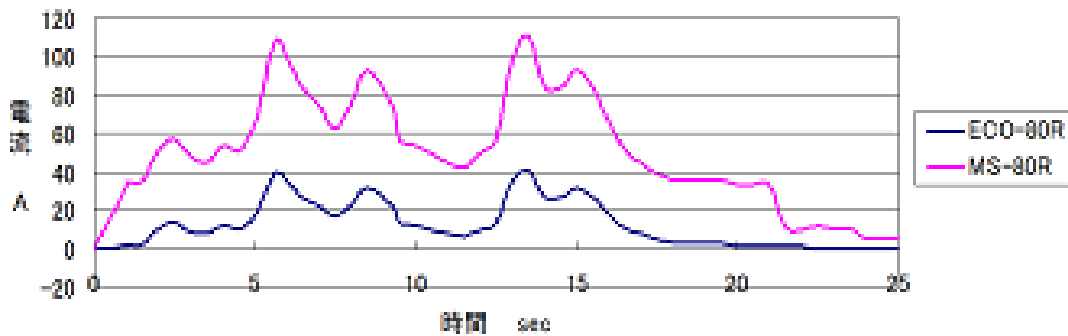
従来の油圧サーボバルブは、狭い絞り弁内を作動油が通過する時、大きな発熱が起こり、投入電力の50%以上が熱になり、有効に活用できる電力は50%以下になります。

また、大きなタンク・複雑な配管とポンプの振動が共鳴して大騒音を出しています。

一方、DDVポンプには絞り弁がないうえに、シリンダが作動しない時、ポンプも停止しますので、発熱は5%以下となり、投入電力の95%以上が有効に活用できます。

騒音も1/10ぐらいに静かになります。

ベンダー負荷電力波形



日鍛工認定省エネ型ECO80R消費電力

= 1/3

従来型MSO80R

## ③：従来の大型油圧タンク不用、DDV小型タンク空冷方式

従来式は発熱が大きく油温が高くなるので、油質劣化を防ぐ為に、大がかりな油圧タンクと水冷が必要になります。

DDVポンプはノンリーク効果により発熱がほとんどありませんので、油質劣化が起こりにくいため、大型油圧タンクが不要で、油量も1/10以下になります。

従って冷却は空冷式で十分です。

#### ④:DDVポンプの応用

##### 1) 既設のサーボバルブ式油圧機械の省エネ高精度改造

複雑な油圧配管や電磁弁、大型タンクを取り払い、NC制御軸シリンダにリニアスケールを取り付けます。

シリンダ制御がシリアル動作の機械ではDDVポンプを1個、シリンダがパラレル動作を含む場合は、そのシリンダ数だけDDVポンプを取り付けます。

これらをDDV用新制御装置で制御する事で、立派なNCマシンに変身します。

##### 2) 新規油圧機械の小型化・省エネ、高精度設計

ACサーボモータとボールネジによる駆動方式を、DDVポンプと油圧シリンダに置き替える事ができます。

この置き替えにより、性能は瞬時稼働トルクが数秒間3倍程度で稼働できるので、瞬間仕事のプレス等に向き、更に油圧シリンダのクッション性により、機械の故障が大幅に少なくなります。

##### 3) サーボバルブ式NCパイプベンダーをDDV式NCパイプベンダーに改造

精度の必要な曲げの駆動源・圧力型ブースターを発熱が起きにくい DDV ポンプに置き換えることで油温変化の大きい朝晩の曲げ精度の不安定さを無くします

#### ⑤:コスト

従来は単機能的な電磁弁類を組み合わせて複雑に配管し、シリンダを制御していましたが、DDVポンプでは、ACサーボモータ経由で、可逆式の油圧ポンプを制御するだけで、シリンダの必要制御を全て行います。したがって大型タンク、電磁弁類、複雑配管が一切なくなり、コストダウンに大きく貢献します。

数本のシリンダがシリアルに動作する機械では、特にコストが大幅に安くなります。シリンダがパラレルに動作する機械では、コストが従来式と同程度になります。

## 2. DDV式油圧サーボポンプを御採用いただいた機械

### ・ 弊社製の機械

CNCパイプベンダー、CNCハンマリング式ハイドロフォーミングマシン、  
CNCマルチベンダー、CNCパイプマルチベンダー、CNCストレッチベンダー

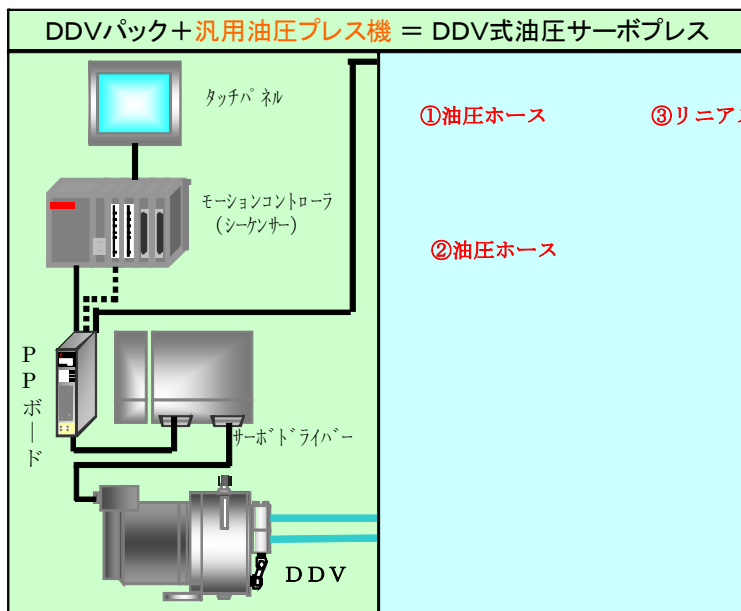
### ・ お客様製作のNC機械への応用

プレス機、  
粉体成形プレス機、  
圧入機、  
プレスブレーキ、  
射出成型機、  
タイヤインフレーター、  
ホイールリブかしめ機、  
スピニングマシン、  
フローフォーミング、  
板バネ両端曲げ加工機、  
板バネ搬送ライン、  
プレス用ダイクッション、  
鋳造湯口制御装置、  
転造機、  
ロール成型プレス、  
紙製造ロール機、  
端末加工機、  
プレスカッター装置、  
フィルム自動巻き取り機、  
バルジ成型機、  
拡管機、  
等々、  
1000余台

### 3. DDVパック／DDVポンプと制御装置を一体パック化

DDV式油圧サーボポンプ、NC制御装置を組み合わせることで簡便にお使い頂けるお徳用パッケージです。

このDDVパックを採用頂くと、御社の技術で既設汎用油圧機械のNC化や、新設計のNC油圧機械が簡単に実現できます。



御社の要求にあったDDVパックを設計製作致しますので、お気軽に御用命ください。

## ご検討頂くに当たって

DDV、DDVパックを少しでもご検討頂ける場合は、次のような対応をさせていただきます。  
以下の中から、ご興味のあるものを、お選び頂ければと存じます。

1. 再度お伺いし、パソコンにて、DVDデモ機の動画を見て頂きながら、「DDVシリーズ表」、  
「DDV用途の事例集」の説明をさせていただきます。
2. 弊社内に、DDVデモ機、DDVパックを使ったNCプレス機を常設展示しておりますので、  
是非、一度、ご来社ください。
3. 弊社では、3ヶ月(1月・4月・7月・10月)に一度、最新鋭の機器を集めた内覧会を行っております。  
DDVデモ機、DDVパックNCプレス機、DDVを使ったパイプベンダーや hidroforming  
マシンの実演、解説もしております。  
次回の内覧会に、ご招待させていただきますので、稼動の実演をご覧ください。
4. 『こんな用途に使えないか?』とのお話があれば、油圧回路図、タイムチャート等の油圧シリン  
ダーサイズや動作時間がわかる資料をお借りできれば、弊社で最適なDDVと使用方法を提  
案いたします。合わせてNC制御も提案できますのでお気軽にご相談ください。
5. お問い合わせいただいた全ての方に、応用事例集を差し上げます。

どのような対応をさせていただきますでしょうか?

上記の中から、ひとつ、お選びください。