

新発想 超アイデア加工法

ハンマリング方式 ハイドロフォーミングマシン 概要説明書



ハンマリング式ハイドロ加工成形プロセス

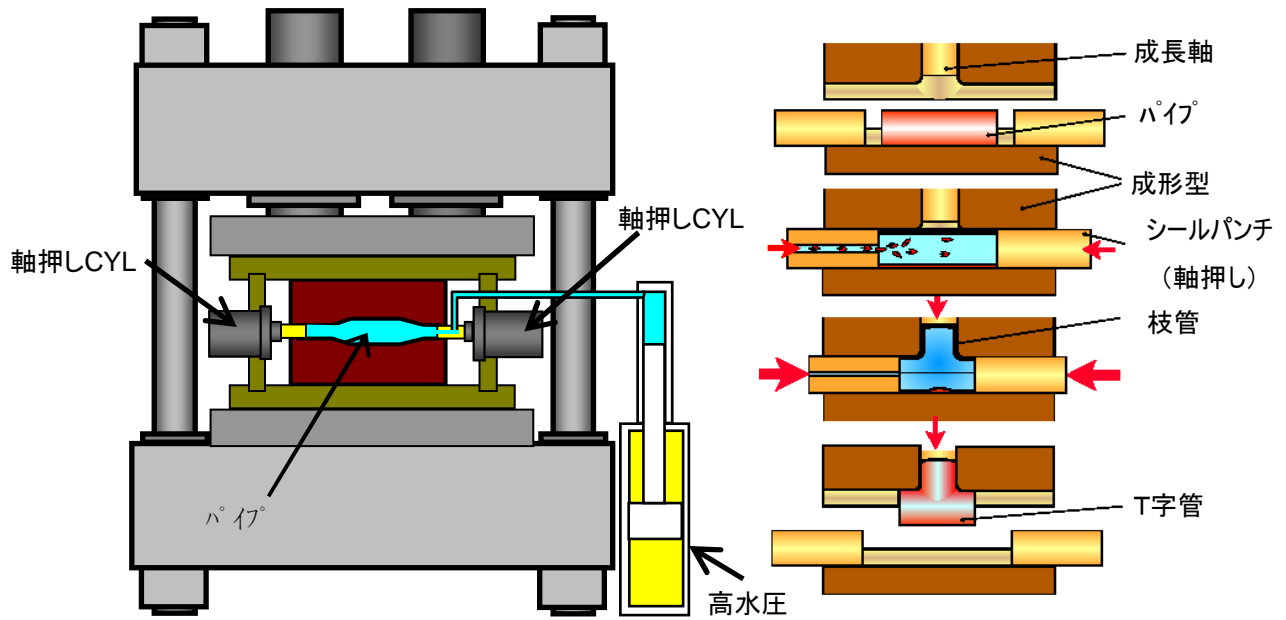


株式会社オプトン

Ver. 1

ハイドロフォーミング加工とは？

金型内にセットしたパイプに成形水を充填。そのパイプ両端から軸押しを加えながら成形水を加圧し、金型にパイプを倣わせて製品形状を得る成形方法。



※ハイドロフォーミング部品(オプションにおける成形事例)



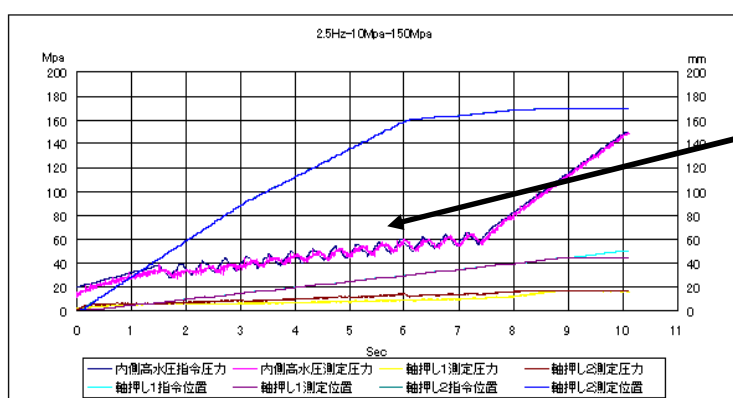
サイズ： $\phi 7 \times t0.8 \sim \phi 75 \times t2.6$

材 料：鉄、アルミ、ステンレス、銅、チタン

1. ハンマリング制御により、高拡張率を実現、ワックス塗布、剥がし不要。

ハンマリング制御とはオプトンの特許技術です。DDVサーボポンプ応用の高水圧発生装置により、拡張用高水圧に振動制御を加えます。そのため、管と金型壁面の摩擦減により、材料肉移動が容易になります。その結果、減肉防止とともに、ワレ、シワを防ぎ、精密、高拡張率を実現する方式です。

また、従来使用していた固形ワックスから、通常の作動油で、加工可能です。作業者は、ワックス塗布、剥がしの作業から開放され、さらにコストダウンに貢献します。



高水圧をハンマリング制御することにより、肉移動時の材料と金型との摩擦抵抗を低減

ハンマリング式 hidroフォーミングの加工データー

2. DDVポンプを採用したことで、高速で高拡張な hidro加工が可能になりました。

オプトンの hidroフォーミングマシンは DDV ハイブリッドサーボポンプを採用しています。その結果、ハンマリングと各軸の制御、温度変化に対する安定性が増し、高速高拡張の hidro加工が実現しました。

また、消費電力を 1 / 2 以下に押さえ、高速制御により、加工時間を短縮 (2/3 以下) することができます。さらに、ランニングコスト、環境負荷も他社より低く押さえることが可能です。



DDVハイブリッドサーボポンプ

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

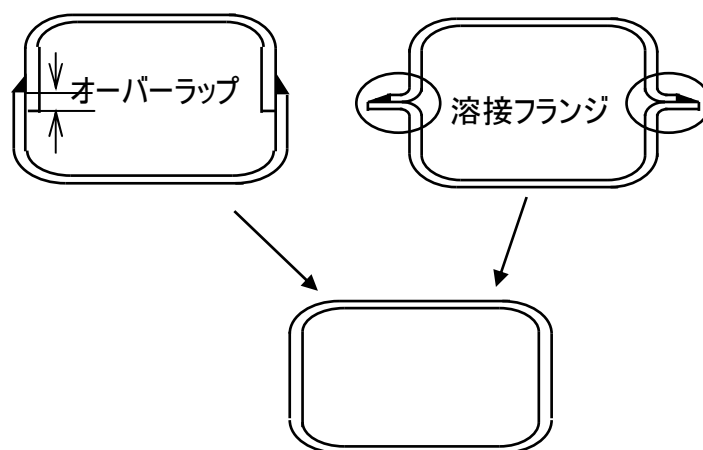
(連続定格 / 3 秒定格 = 1 / 3)

3. プレス+溶接構造の部品を、ハイドロ発成形で、肉の重なりのない、軽量で剛性が高く精度の良い、部品の成形が可能です。

部品点数の低減、部品重量の低減、型・治具の削減が同時に可能です。

ハイドロ工法の導入で、加工工数削減レベルでなく加工工程自体の削減が可能です。部品の加工で、2つ以上のプレス加工工程があり、加工後、溶接してアッセンブリしていた部品が、工程を複合して、1回の加工で可能な為、溶接工程自体の削減が可能です。

管材から作られた部品は断面が閉じているので、板材を溶接して作られる従来の部品に比べ格段に剛性が高く変形しにくいといえます。また、ハイドロによる加工硬化で強度が向上します。さらに、溶接や組立てなどの為のフランジを必要としない為、軽量化することができます。金型内に高圧を負荷して成形する為、スプリングバックがほとんど無く、溶接ひずみも無いので製品精度が良いことも大きな特徴です。



製品を1体成形するので、部品点数が削減され、溶接や組立て等の工程が不要になります。また部品の集約による軽量化により搬送費用、環境負荷も削減できます。

DDV ハイブリッドサーボポンプを採用し、ハンマリング制御を行なっている結果です。

4. プレス加工では難しいエッジ出し等の複雑な形状の加工が簡単に出来ます。

ハイドロ工法は雌型が複雑な形状であっても雄型は柔軟工具（パイプ内は水や油）である為、複雑な形状加工が可能です。

他社機では加工中に割れてしまう製品がオプトンにはハンマリングという独自の高拡張加工法があるので割れることなく、より高度な加工が可能です。

5. 機械の小型化（2／3）、高制御化がDDVハイブリッドサーボポンプ採用で、実現します。

型締めシリンダー、ハンマリング用高水圧発生装置に弊社製DDVサーボポンプを採用することにより、従来設備と比較し、2/3以下の体積となっています。

また、DDVサーボポンプを採用することにより、サーボモータの瞬時特性を生かした過負荷制御、また、高速同期制御が可能です。つまり、加工に加えるエネルギーを最大限に引き出し、機械負荷を最小限に抑えることができます。加工速度、加工精度の向上と同時に、機械の寿命も延びるという利点があります。

一般のプレス機と違い、1000トンまではピットレスで据付できます。

また、地上高さも20%程度低くなります。

6. ピアス加工やバーリング加工も成形と同時に加工可能です。

金型の中に、ピアス穴加工やバーリング加工機能を組み込むことで、通常別工程で行なう作業をハイドロ加工時に同時作業で行なうことができます。また、穴開け用に別に設備を購入する必要がなくコストダウンに貢献します。



ご検討頂くに当たって

ハイドロフォーミングマシン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、ハイドロフォーミングマシンのご紹介の資料をパソコンの画面で見て頂きながら、詳しい説明をさせていただきます。
2. サンプルワークをお借りできれば、加工可否判断を無償にて行わせていただきます。また、少量試作も承っておりますので、ぜひご活用ください。
3. 弊社内に、NEDO 助成金による試作展示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。
4. 弊社では、3ヶ月に一度(1月・4月・7月・10月)、最新鋭の機器を集めた内覧会を行っております。ハイドロフォーミングマシンの加工実演、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の加工実演、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。
5. 『こんな用途に使えないか?』とのお話があれば、製品図面や写真、製作予定数等がわかる資料をお借りできれば、弊社で試作方法、設備を提案いたしますのでお気軽にご相談ください。

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。

■お問合せについて

弊社商品に関するお問い合わせは下記までお願いいたします。

株式会社 オプトン 中部営業所

TEL:0561-48-3389 FAX:0561-48-4141