

IMP工法概要

PLAMO 株式会社

〒367-0002 埼玉県本庄市仁手279

TEL0495-22-5056 FAX0495-22-5060

Mail info@plamo-k.com

URL <http://www.plamo-k.com/>

IMP工法とは

当社独自技術IMP工法は樹脂の使用範囲を大きく広げることの出来る新しいプラスチック射出成形の加工方法です。
「金属部品の樹脂化」を推進させる為には、
今まで諦めていた製品内に発生するボイドを止めることが
重要ですが、この事は業界で諦めていました、
また、制御を試みてきましたが、高い次元での制御は不可能でした。
この問題を容易に解決する事の出来る加工方法です。
(IMP工法:イン・モールド・プレッシング工法の略)
「強度の必要な箇所に必要な肉厚を」をコンセプトの開発した技術
ですが、高圧・部分圧縮による利点は肉薄製品でも
様々な効果が御座います。

次頁以下をご覧ください。

IMP工法の歴史

当社は金属部品の樹脂化を推し進める業務を中心に開発型企业として営業を行なってまいりましたが、従来の成形技術では樹脂肉厚を5mm以上にすることがどれほど危険な事であるかを熟知していました。

下記にIMP工法開発から現在までの歴史を示します。

2004年、ある方の「車のアルミホイールを樹脂化出来ないか？」の一言からIMP工法の開発をスタートさせました。

2006年、70mmブロックにおいて6種類の材料でボイドレス成形に成功しました。

2007年、IMP工法仕様の成形機導入(110TON)

2007年、IMPブロックのサービス開始

2008年、試作用金型多数受注

2009年、量産品 初受注

2010年、「ものづくり支援事業(試作開発等支援事業)」

「埼玉県次世代産業参入支援事業」補助金事業ダブル採択
開発スピードを加速させる、成形機導入(280TON)

2010年、IMM工法開発に伴い、コア圧縮機構の開発を行ない、簡易的な圧縮・射出中での圧縮が高精度に行なえるようになりました。

これにより肉薄製品においてもIMP工法が使えるようになりました。

2011年、「平成23年度埼玉県次世代産業参入支援事業費補助金(重点分野)」に採択されました。
IMP / IMM工法併用技術の確立を行ないます。

・高強度安定

プラスチック製品を製作する上でゲートから材料が流れ込み充填させます、しかしゲートから遠い部位では充填圧力が低くヒケ・ボイドなどが発生し強度不足・外観不良を招きます。特に圧力不足の部位が肉厚である場合は顕著に表れます。圧力不足部位にゲートを追加する対策も有効であるが、充填圧力によるバリやウエルドライン等の問題が発生します。

IMP工法では圧力の必要とする部位のみを高圧で圧縮し強度欠陥の無い製品を作る事ができます。

ヒケ・ボイドが与える製品強度の問題点は「IMP工法技術資料」を参照ください。

IMP工法のキーワード

高精度

「IMP工法のキーワード」で説明した通り、プラスチック製品において充填圧力の不均一は精度面でも悪影響を与えます。IMP工法によりワンランク上の高精度製品を安定的に製造できます。

- ・肉厚・偏肉製品における高精度製品の製造
- ・ソリ・タオレの解消
- ・内部応力を均一に保ち後変形を抑制
- ・金型転写性を高め、金型の持っている寸法精度最高のパフォーマンスを実現
- ・ワンランク下の成形機による高精度成形の実現

高精度データは「IMP工法技術資料」を参照ください。

IMP工法のキーワード

ハイサイクル

IMP工法は充填条件の細かな調整が不要であり、充填時間を短くすることができます。
また、冷却中も保圧を掛ける仕組みであり成形サイクルの短縮が実現できます。
その他、冷却効率の均一化による製品出来栄も優れています。

- ・圧縮を掛ける事による型内冷却効率UP
- ・偏肉、肉厚製品の均一冷却
- ・肉厚成形での低速射出の高速化によるサイクルUP
- ・保圧工程の省略

ハイサイクルデータは「IMP工法技術資料」を参照ください。

IMP工法実施例



ヒケ・ボイドの改善

形状：70mm×70mm×70mm

材質：PC POM PMMA PA6 ABS PP

これだけの肉厚においてヒケ・ボイドを押さえ込むことに成功している(当社検証用製品)



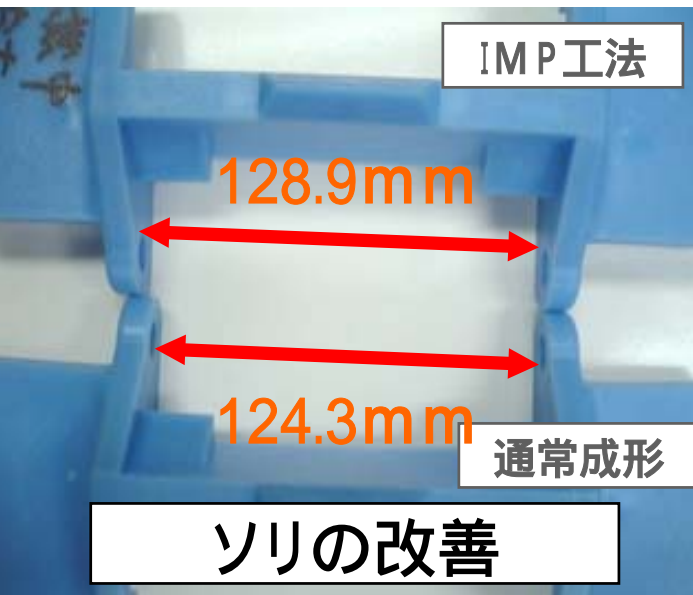
高精度成形品

形状：歯厚34mm歯先径78mm歯数24

材質：POM

この製品においてギア等級 5級を実現
肉厚でありながら高精度の実現に成功している
(産業機器用部品)

IMP工法実施例



形状：偏肉製品 (肉厚1.2mm ~ 8mm)

材質：PP - GF15

偏肉によるソリの解消を行った例

ソリが明らかに解消している (産業機械用部品)



形状：偏肉製品 (肉厚16mm ~ 3mm)

材質：POM

極端な偏肉製品でありながらヒケを抑えることに成功した事例 (測定機器部品)

IMP工法活用イメージ

IMPが可能にする
金属部品の樹脂化技術

金属製

樹脂製

軽量化

高強度化

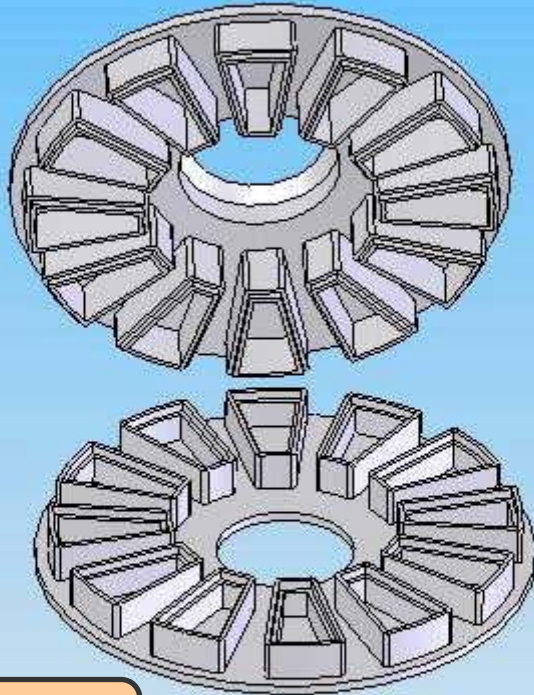
省スペース化

高精度化

ソリの軽減

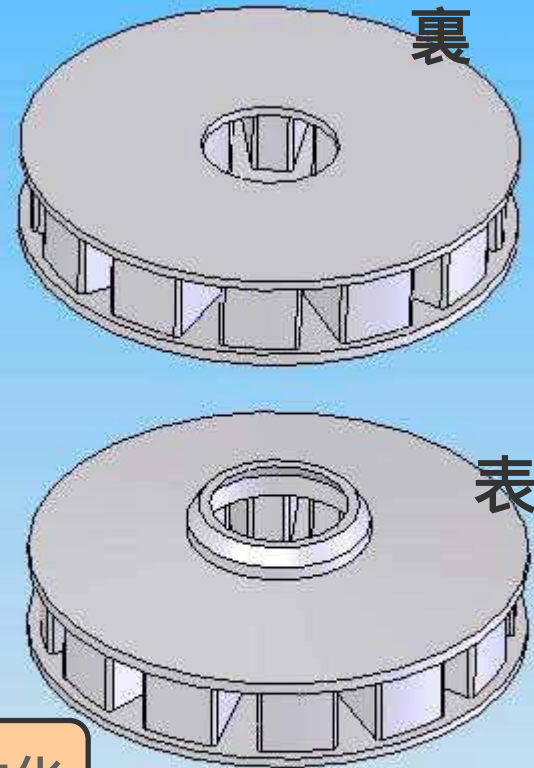
金型構造の簡素化

IMP工法活用イメージ



2パーツ

IMPが可能にする
部品の複合技術



一体化

部品の複合化

金型製作費の削減

信頼性UP

高強度化

組立の省略化

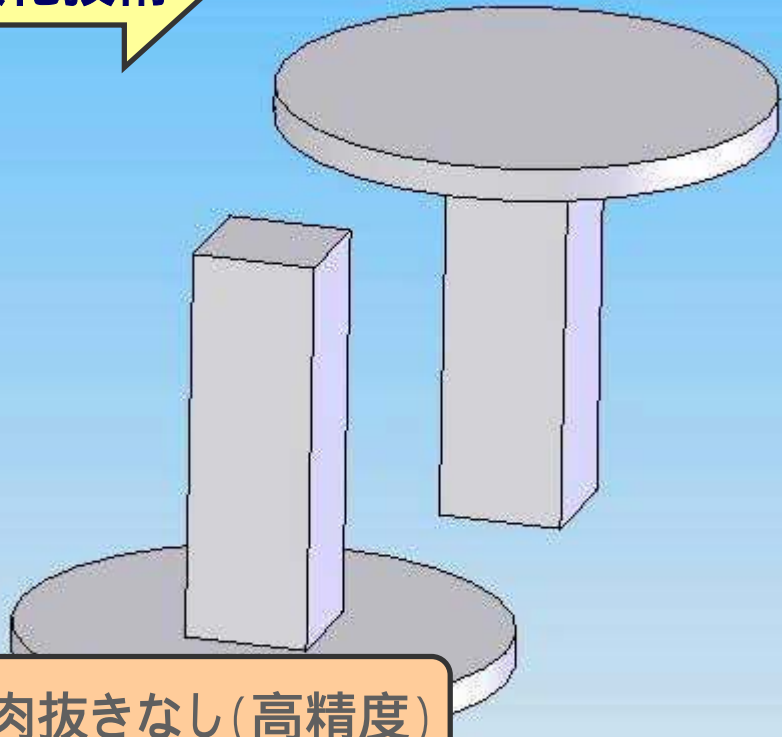
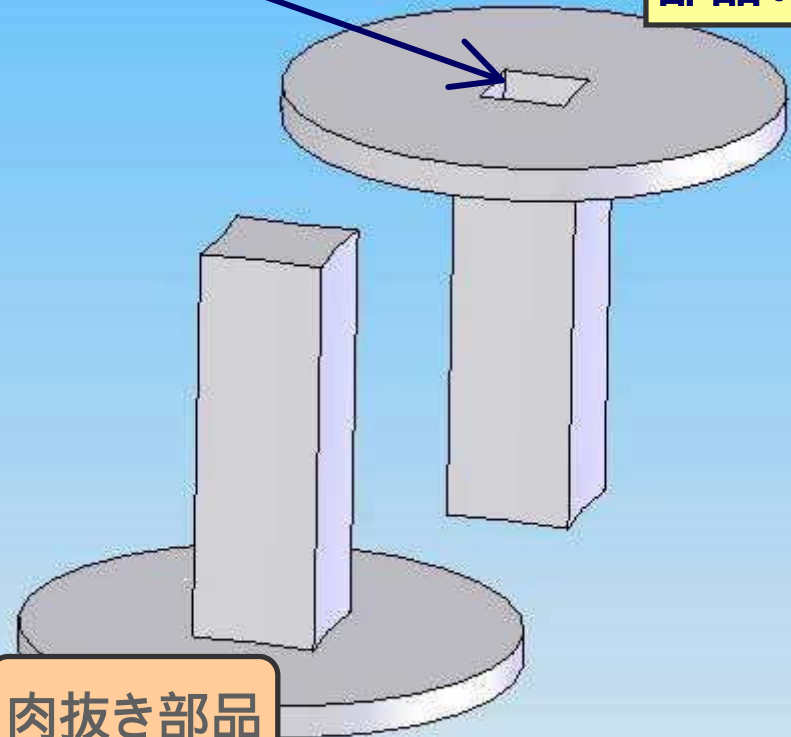
複雑形状の簡素化

IMP工法活用イメージ

肉抜きピンが蓄熱してしまう

IMPが可能にする
部品の簡素化技術

肉抜きピン無しで高精度



肉抜き部品

肉抜きなし(高精度)

ヒケの解消

肉抜きピン不要

成形サイクルの短縮

肉抜きの為のスライド構造の省略

金型製作費の削減

複雑形状の簡素化

強度品質の安定化(ボイドの抑制)
肉厚高強度による金属部品の樹脂化(軽量化)
リブ構造で対応していた部品の省スペース化
型構造の制約から来る同一材料の複数部品一体化
プラットフォーム設計等による複雑金型の簡素化
通常射出成形で出せない群を抜いた
高精度化・高外観化
強度が必要な為に金属インサートで対応していた
部品のインサートレス化
成形サイクル短縮
肉厚高精度部品であることから切削で対応していた
部品の成形化

IMP工法の取扱い

部品製造受託

弊社は商品開発支援・製品設計・製品(部品)製造を中心に営業しております。
お客様からの部品製造依頼を承っています。

- 1、当社での生産
- 2、当社のライセンス先にて生産

ライセンス

弊社は開発型企业であり続ける事を基本理念としています。
IMP工法を広く業界にライセンスして参ります。

- 1、専用金型の設計技術を指導いたします。
- 2、IMP工法仕様成形装置をお売りいたします。
- 3、成形技術を指導いたします。