

**\*UL プレスでプレス加工限界の 16 分の 1 を実現(自動車用厚板フランジ部品)**

応募代表会社名: アイダエンジニアリング(株) 精密成形プレス UL シリーズ  
共同応募会社名: 光工業(株) (栃木県日光市)

(1) 対象要素: 鍛圧機械、金型、製品加工

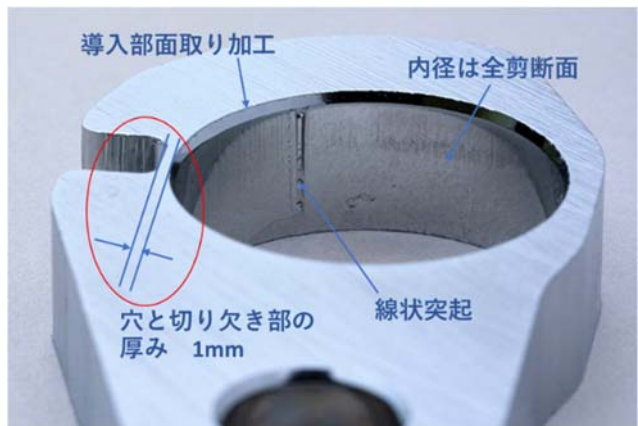
(2) 加工プロセスの概要

ファインブランキングから UL プレスによるプレス加工に転換。ファインブランキングでは、形を抜いてから両面を研磨し、さらに機械での面取り加工が必要とされていた。それを UL プレスで製品の外形を拘束し、ゼロクリアランスの金型で加工することにより 8mm の板厚でもダレを発生させず、型の破損もない加工を実現した。穴導入部の面取り加工や内径の線状突起も全てプレス加工で対応、プレス後はロータリー研磨以外の機械加工が不要となった。

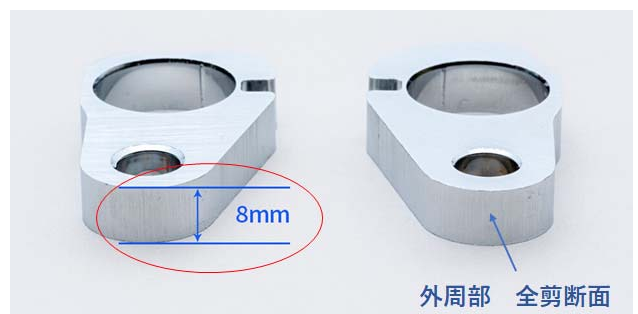
(3) 具体的な成果

従来は、機械加工を入れないと成立しない形状だが、プレス加工とロータリー研磨だけで完成品とする事で、大幅な生産能力や歩留まりの向上、省エネ・省資源性の向上のほか、従来工法比 35%低減した価格でエンドユーザーに提供可能となった。

**自動車用厚板フランジ部品**



**精密成形プレス UL シリーズ**



※一般的なプレス抜き加工の場合、穴と切り欠き部の厚みは材料板厚の 2 倍程度が必要とされる。  
板厚 8mm であれば 16mm の厚みが必要であるが、僅か 1mm での加工を実現した。

**\*プレス金型内ねじ転造によるプラグネジの製造**

＜自動車用ステアリングコラムのピニオンギア用位置決めプラグネジ＞

応募代表会社名：(株)アマダ、(株)アマダプレスシステム

高精度ナックルリンクプレス PDL-400

NC レベラフィーダ LCC06HLS

共同応募会社名：高橋金属(株) (滋賀県長浜市)

(1) 対象要素：鍛圧機械、システム、製品加工、金型

(2) 加工プロセスの概要

高剛性ナックルリンクプレスを用いた板鍛造によりプラグネジの素材を成形し、同一金型内で雄ねじの転造加工を行う。FEM 解析により密閉鍛造の条件を求め切削レスで素材の成形を仕上げた後、プレス金型内に組み込んだねじ転造装置にて、プレスストロークをカム機構により変換し、ねじ転造を加工する。その結果、プレス機内で素材成形加工からねじ転造加工までの一貫加工を実現した。

(3) 具体的な成果

素材板厚のバラツキ $\pm 200\mu\text{m}$  を金型内で吸収し、ねじ転造加工上重要な外形真円度を $20\mu\text{m}$  以下で成形する加工技術を構築したこと、プレス「1」ストローク内で高速にねじを形成する技術開発により、コイル材から完成品に仕上げる一貫製造システムを実現することができた。この成果により、生産性 2 倍、製造原価 1/2 以下、生産リードタイム 1/6 以下、工程仕掛りレスを図ることができる。

板鍛造加工と金型内ねじ転造加工  
によるプラグネジ



高精度ナックルリンクプレス PDL-400



NC レベラフィーダ LCC06HLS



**\*冷間鍛造プレスによるプリンター用ヘッド部品の超精密板鍛造**

＜インクジェットプリンターヘッドの板状構成部品＞

応募代表会社名：(株)放電精密加工研究所

直動式デジタルサーボプレス ZENFormer シリーズ MPS4100

共同応募会社名：秋田エプソン(株)（秋田県湯沢市）

(1) 対象要素：鍛圧機械、製品加工

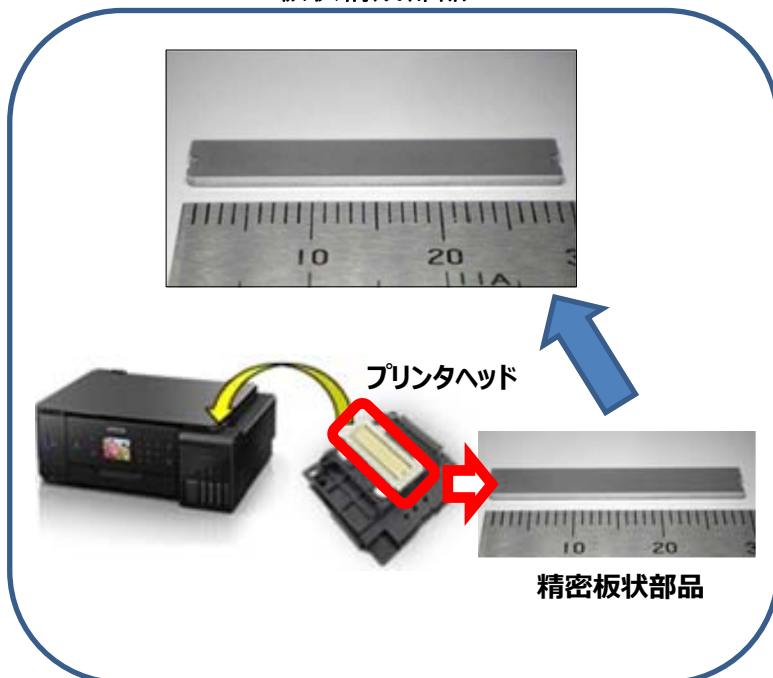
(2) 加工プロセスの概要

プリンタヘッド板状部品は、インクジェットプリンターの中核部品で、製品厚み交差 $\pm 3\mu\text{m}$ を要するが、世界供給を担う生産量を考えると、板鍛造のみで品質を作りこむ生産性の高い工程設計が理想であり、それを実現するため、材料板厚を $\pm 10\mu\text{m}$ に管理、減厚工程を最適化し、偏心荷重に対抗できる高精度プレスを活かし、80spm ながら、製品厚さ公差 $\pm 3\mu\text{m}$ の板鍛造を確立。ラップ等を必要とする 2 次加工仕上げの工程設計に比べ、生産性を大幅に向上させた。

(3) 具体的な成果

ラップなど 2 次加工を必要としないため、80spm の板鍛造で、①プレス→②自動脱脂洗浄→③自動トレイ詰め、とのライン生産が可能となり、作業者は工程内抜き取り検査のみに従事。ラップの 2 次加工バッチ工程に比べ、生産性 5.3 倍を実現。プレス 1 台の単一工法で品質を作り込むため、不良率も 2 次加工有との対比で 50%低減でき、高次元な量産ラインを確立した。

インクジェットプリンターヘッドの  
板状構成部品



直動式デジタルサーボプレス  
ZENFormer シリーズ MPS-4100



**\*精密深絞りプレス加工複合化部品**

＜次世代自動車、産業用ロボット等の精密電磁バルブ用高耐食性、高信頼性ハウジング＞

応募代表会社名：(株)アマダ、(株)アマダプレスシステム

デジタル電動サーボプレス SDE-1522 (SF)

ファイバーレーザー溶接機ML-6810C

共同応募会社名：(株)大貫工業所（茨城県日立市）

(1) 対象要素：鍛圧機械、製品加工、金型、製品組立

(2) 加工プロセスの概要

- ① CAE 支援金型設計と金型部品加工及び組立調整による精密金型の製作
- ② サーボプレスによるオーステナイト系 SUS 材のトランスファ搬送連続深絞りプレス加工
- ③ 深絞りプレス加工品のレーザー溶接による複合化製品生産

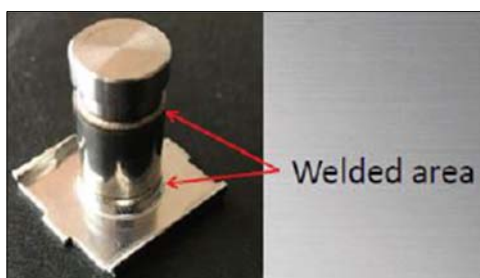
(3) 具体的な成果

- (ア) オーステナイト系 SUS 鋼の深絞りプレス加工を中間熱処理なしで実現
- (イ) 中間熱処理不要な温間冷間及び油圧機能内蔵の精密金型を開発
- (ウ) 丸形、角形深絞りプレス加工品のファイバーレーザー溶接による複合化部品の量産を達成
- (エ) 中間熱処理の排除とプレス工程数の大幅削減による省エネルギーを達成

**精密深絞り部品と構成パーツ**



**SUS 製精密電磁バルブハウジング**



**デジタル電動サーボプレス  
SDE-1522 (SF)**



**ファイバーレーザー溶接機  
ML-6810C**



**\*テーパーベアリングの内外輪とギアブランクの製造**

＜自動車用トランスミッションの構成部品＞

応募代表会社名:(株)阪村ホットアート 熱間フォーマー HFW-1300-4

共同応募会社名:(株)置田鉄工所 (大阪府堺市)

(1) 対象要素:鍛圧機械、製品加工

(2) 加工プロセスの概要

元来、熱間フォーマーは加熱されたバー材を機械内で切断して成形する工法のみであったが、本機ではビレット材の加熱供給成形加工も可能とした世界初の複合機である。さらに新工法により、従来製作不可能であったテーパーベアリングの外輪内径より内輪外径が大きいタイプの親子製品の一括鍛造が可能となった。

(3) 具体的な成果

従来の熱間フォーマーではバー材の切断に於いて発生する切断バリが品質上の問題となっていたが、ビレット材を使用することにより、製品品質を損なうことなく高効率に生産が可能となった。

技術的に両立は難しいバー材とビレット材の押し込み装置を兼用させ供給装置にサーボ駆動を用いる事で技術的な課題を解決した。

バー材とビレット材の両方が使用できる世界初の熱間フォーマー

バー材から生産した  
テーパーベアリング



これまでの横型熱間フォーマー



ビレット材供給のフォーマー



+

ビレット材から生産した  
ギアブランク



新コンセプト熱間フォーマー HFW-1300-4  
(圧造能力 13000KN)

