サーボプレスでホットスタンプの生産性引き上げ

―日米欧の部品大手から受注重ねる―

協易機械工業（SEYI）

プレス機械世界大手の台湾・協易機械工業（SEYI）が、サーボプレス機を使ったホットスタンプ（熱間プレス）で攻勢をかけている。日本、米国、欧州の自動車部品大手などから受注を重ねる。ホットスタンプは油圧プレスを用いる有効性が指摘されるが、SEYIは専用のサーボモーター技術などで、油圧プレス機に比べた生産性を30％増やし、品質向上や消費電力の大幅低減も図れると自負する。高張力鋼板（ハイテン）成形の高度化、IoT（モノのインターネット）にも経営資源を集中投下中だ。

サーボプレス機を使ったホットスタンプ

サーボ戦略奏功

完成車・部品大手から受注続く

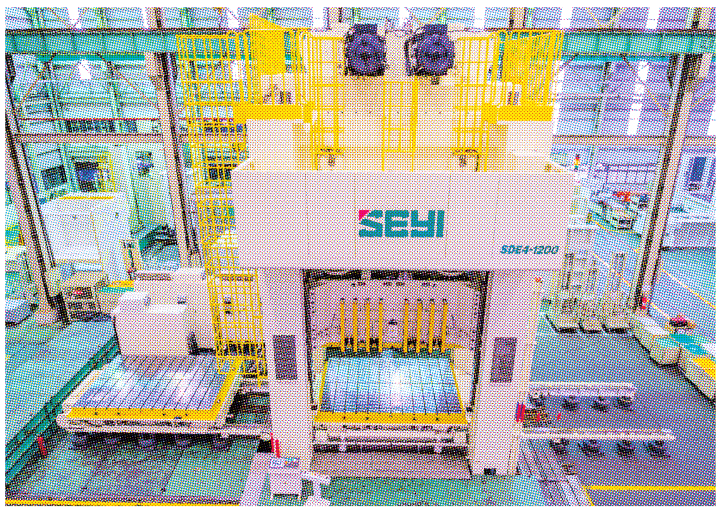
2011年に機械式の小型汎用プレス機から、高付加価値のサーボプレス機へと経営のかじを切ったSEYI。サーボプレス機参入から日は浅いが、欧州の商用車大手に順送加工用の中型プレス機（加圧能力800㌧、400㌧）を複数台受注し、独部品大手にも順送加工用に加圧能力600㌧機を供給するなど、その成長速度には目を見張るものがある。機械式プレス機ではあったが、ルーフやドアなどのアウターパネルを成形する超大型タンデムラインの受注実績もある。

独商用車大手の順送加工案件ではドイツメーカーのプレス機からの更新であり、高付加価値を売りにする日欧のプレス機メーカーにとっては、無視できない存在になった。搭載するサーボモーターは、出力する回転力を直接駆動部に伝える「ダイレクトドライブ」方式を採り、トルク消耗が低く、生産性の向上や省エネルギー化に資する。同モーターは、差別化技術の一つだ。

11年以降、SEYIは小型から中型、中型から大型、さらに単体から搬送装置を伴うソリューション型へとサーボプレス機戦略を発展させてきた。そして、現在の主テーマの一つが、やはりサーボプレス機によるホットスタンプだ。

20―30％生産性向上

ホットスタンプは、自動車の軽量化、安全性を高める有力なプレス工法として、当初の欧州自動車産業だけでなく、日本の自動車産業もこぞって採用するようになった。SEYIは欧州企業を中心に、日本の自動車部品ティア1も含め、すでに複数ラインを受注している。SEYIの郭雅慧会長兼最高経営責任者（CEO）は「引き合い件数もかなり多い」と明かす。ホットスタンプは、機械の構造面でも価格面でも油圧プレス機が有利だとされてきたが、SEYIが提案しているのは、当然、サーボプレス機を活用したもの。むしろサーボであることが選定理由になっている。



大型サーボプレス機「SDE4―1200」

サーボでホット 3SPM→6SPMに

1金型のハイテン加工とIoT「MF」で披露

ホットスタンプにSEYIのサーボプレス機を用いることで、油圧プレス機の使用に比べ、生産性の向上、製品品質の向上、省エネによるコスト低減の三つの効果を生み出すという。サーボ技術部の許貴彰マネジャーは「生産性は油圧で3―4SPM（1分当たりのストローク数）が、サーボだと最大6SPMを期待できる」と説く。少なくとも20―30％の生産性向上が可能だという。冷間プレス工法に対し、ホットプレスの最大の課題である生産性の低さを打ち返す。

品質への貢献はどうだろうか。ホットスタンプでは成形時に金型が接触した箇所から鋼板が冷え始め、特に深さのある形状の部品は温度差の影響が大きくなる。油圧式に比べ、ストロークの速度が速いことでこの影響を抑え、品質が安定する。結果、不良を減らせる。

一方、消費電力を25―50％削減することで、ランニングコストを抑える。下死点を保持する際にエネルギーを多く使い、大きな圧力をかけるのが油圧プレス機だが、「SEYIのサーボプレス機は下死点でモーターの負荷をゼロにする」（許マネジャー）。下死点を保持する機構が、肘関節を伸ばした腕のように突っ張り、モーターを使わずに機械的に金型を押さえつけた状態を保つ。この状態から離脱する瞬間に、モーターを再度動かす構造だ。

開発したスマート製造システム「SIMS」を使用して試験運用中

工場全体スマート化

実は、SEYIがサーボプレス機を世界市場に向けて初披露したのが、2011年8月に東京・有明で開かれた鍛圧機械の国際見本市「MF―TOKYO 2011」だった。開催が間近に迫った今年の「MF―TOKYO 2019」（7月31日―8月3日）にもSEYIは参加する。出展は11年から5回連続。日本の顧客を重視する同社の姿勢がうかがえる。

今回の出展では加圧能力200㌧のサーボプレス機と特殊金型による高張力鋼板（ハイテン材）の成形が目玉の一つだ。ハイテン材は980㍊級。従来、複数のプレス機にまたがっていた成形を1台・1金型で行う内容だ。工程集約による効率化、サーボプレス機の有効性を訴える。

17年ごろから力を入れてきたデジタル技術がもうひとつの目玉。IoTだ。同社は、スマートマシンによるスマート製造システム「SEYI・インテリジェント・マニュファクチャリング・システム（SIMS）」を開発した。

プレス機を中心に金型、周辺装置などとつながる。機械の稼働状況、管理履歴などをリアルタイムかつ一元把握できる。生産効率を高めたり、非計画的な停止を回避する予防保全に使ったりできる。また、遠隔操作に対応し、例えば日本の工場から海外のプレス機の金型交換や成形が可能という。自社のプレス機だけでなく、工作機械にもつながるなど工場全体のスマート化を進めるシステムとした。台湾・桃園県にある本社工場や顧客と試験運用しており、顧客の要求次第で販売するという。

本社内に新設した事務所棟

プロフィル　協易機械工業　1962年に現会長兼CEOの郭雅慧氏の父・郭勝雄氏が協易鉄工所（現協易機械工業）を創業。早くからプレス機の製造を手がける。電機業界向けを中心に汎用プレス機の製造販売で事業を拡大し、2002年に台湾証券取引所に株式上場を果たす。09年に郭雅慧氏がトップに就任すると自動車業界向けのサーボプレス機を経営の柱に据えた。約10年で大手プレスと比肩するメーカーに成長した。

インタビュー

会長兼CEO
郭雅慧 氏

技術革新を知り、製品開発に反映

―台湾の本社敷地内に新棟を建てたそうですね。

「研究開発の人材を増やしたため、前の事務所が手狭になったからです。電機業界向けの販売比率を下げた分、顧客数は減りましたが、自動車をはじめ、医療、航空宇宙など業種は広がりました。単品販売から自動化、周辺機器などを含めたソリューション型に改めたことも増員の理由です」

―たった10年で世界ブランドのサーボプレスメーカーへと変貌しました。

「売上高に占めるサーボプレスの比率は去年が35％、今年は40％に達しそうです。プレスの大型化を進め、200―500㌧クラスの中型機を中心に、1000㌧以上の機種でも実績を多くつくってきました。機械式では最大2500㌧を供給したこともあります。もちろん日系の自動車部品のティア1からの受注も多いです」

―サーボプレス機によるホットスタンプに力を入れています。

「独自のサーボモーターを搭載し、生産性、品質、省エネで利点があります。日系企業を含め実績も引き合いも増えていますが、欧州での受注が多いのも事実です。欧州の顧客はサーボ技術の知識が豊富で、新しい材料を応用する創造力にあふれています」

顧客と緊密に情報交換

―その欧州では、18年9月にドイツ・フランクフルトにテクニカルセンターを開設しました。

「実機によるテスト成形を通じ、当社のサーボプレス機の優位性を紹介しています。技術者を駐在させ、欧州の顧客と緊密に情報交換することで業界動向をつかみ、製品開発に反映させていきます。ホットスタンプにしても欧州は技術革新が多い。技術革新を知ることが大事でしょう」

―12年に策定した経営計画で、世界5強入りを目指しました。16年に同じ質問をした時の答えはノー。もう実現しましたか。

「顧客が評価することですが、数量や規模ではなく、技術面でそうなったと思っています。かつて当社の機械を買う理由は台湾メーカー故の価格だった。それが技術で選ばれるように変わってきました。技術があり、品質もいい会社であるともっと強く思われるよう進化を続けます」