

09

加工機械

Forging Presses & Machine Tools

自動車生産台数は、半導体不足にも解消の兆しが見え回復基調にある。「100年に一度の大変革期」といわれる自動車業界においては、EV化拡大が一時的に鈍化しているものの「脱炭素化」「CASE」をキーワードに、電動化や自動運転などの開発が加速している。鍛造業界においても、EV化に伴う鍛造部品の取込みを各社が模索している状況である。

鍛造機械の需要は、世界情勢の不透明感や資材およびエネルギー価格高騰の影響を受けつつも、老朽化した設備の更新も含めて投資意欲は徐々にではあるが回復傾向にある。

当社製鍛造プレスは、機械の自動化・省力化・高速化技術や多品種少量生産に対応した柔軟性のある生産システム、騒音・振動などの作業環境の改善を期待できる駆動系技術を特長としている。また、機械式プレスだけでなく大型油圧プレスを高速・高精度化する油圧制御技術も有している。本報では、アルミ鍛造用の63000kN鍛造プレス設備および理学関連の研究用の27440kN超高压発生装置(油圧プレス)を紹介する。

一方、工作機械の受注環境は最大のユーザである自動車関連産業においてEV化への不透明さ、原材料費やエネルギー価格の高騰などもあり、設備投資には慎重な姿勢がみられた。

このような状況のなかで、日本国際工作機械見本市JIMTOF2024が開催され、開催期間中は多くの来場者が訪れ活況を呈していた。各社ともに省人化・自動化、ロボット連動、AI活用など人口減少や熟練作業者の引退に伴う労働力の不足などの社会課題の解決に向けた展示を積極的に行っていた。

住友重機械ファインテック株式会社は、協働ロボットを組み合わせて一連の工程を自動化した立軸円テーブル形平面研削盤SVR80をJIMTOF2024に展示し、好評を博した。本報では、SVR80のほか、自動化技術をフル装備したKSL-F1020(U)、作業者の負担を大幅に削減する自動プログラミングソフトを紹介する。住友重機械ファインテックは、今後も研削盤の自動化技術を通じて社会課題の解決に貢献していく。

27440kN超高压発生装置

本設備は、UHPシリーズ機の27440kN超高压発生装置である。

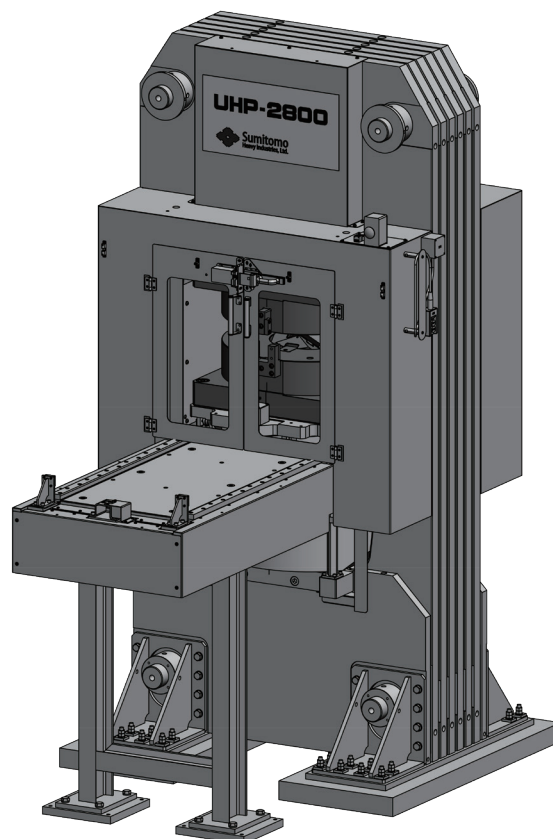
高温高压下状態(高温静水圧力場)の試料空間形成を目的とし、主に物質の合成を行う設備である。

主要仕様を次に示す。

- ・型式 UHP-2800
- ・プレス能力 27440kN
- ・プレスストローク 130mm
- ・トランケーション □100mm, □125mm
- ・デールイト 815mm

特長を次に示す。

- (1) 当社独自の6分割柱方式のガイドブロックを採用した2段押し専用の装置である。
- (2) ヒーティングシステムと組み合わせることで、高温高压下状態を形成することができる。
- (3) 油圧には微量吐出が可能なACサーボ駆動のプランジヤポンプを採用し、2台並列設置の交互運転により長時間の連続加減圧制御を可能としている。



〈産業機器事業部〉

63 000 kN鍛造プレス

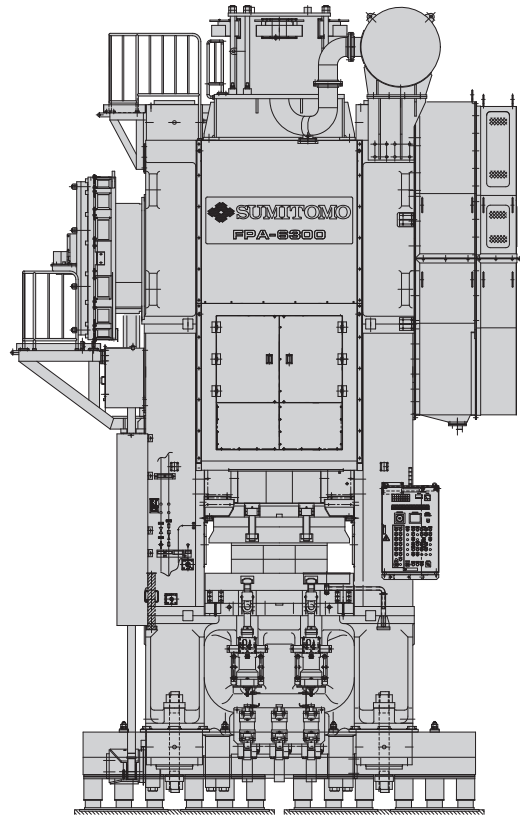
本設備は、ロボットにより自動化されたアルミ鍛造ライン施設向けの63 000 kN鍛造プレスである。

主要仕様を次に示す。

- ・型式 FPA-6300
- ・プレス能力 63 000 kN
- ・プレストローク 450 mm
- ・プレストローク数 45 spm
- ・最大作業回数 15 tpm
- ・シャットハイト 1 215 mm

特長を次に示す。

- (1) フレームは強靱な鋳鋼製で、偏心荷重に強いワイドな1ポイントコンロッドを採用している。
- (2) スライドは前後偏心に強いエクステンションテール付きで、大物・長物鍛造の精度向上に威力を発揮できる構造である。
- (3) プレス運転中にも調整可能なウエッジ式シャットハイト調整を装備している。



〈産業機器事業部〉

立軸円テーブル形平面研削盤 SVR80

本機は、立軸円テーブル形平面研削盤SVR80に直接定寸装置加工高さ自動設定システム、協働ロボットなどを装備した研削盤である。昨今の人手不足によって高まる自動化・省人化へのニーズに応える提案の一つとして、日本国際工作機械見本市JIMTOF2024に出展した。

直接定寸装置加工高さ自動設定システムは、研削中にワークの厚みを直接測定する寸法管理システムである。ワークの仕上げ寸法を入力することにより、測定部がサーボモータによって自動で昇降する。この機能によって、といし摩耗量を考慮することなく、安定した精度での加工が可能となる。すでに多くの納入実績があるSVRシリーズのうち、SVR80に初めて搭載した。

ワークの搬入出は協働ロボットとの接続により自動化されており、扉の開閉、テーブルやワークの洗浄などについても自動化機能を装備している。これらの機能によって研削作業のほぼすべての工程を自動化することができおり、作業の効率化および生産性向上に大きく貢献することができる。さらに、コンベヤなどでワークを全自動配列するファクトリーオートメーションに対応することも可能である。

また、定寸装置の操作画面については、誤操作防止や親和性の向上を図った。JIMTOF2024には新たに開発したこの画面を搭載して出展した。



〈住友重機械ファインテック株式会社〉

クロスレール固定門形平面研削盤 KSL-F1020 (U)

本機は、自動化技術である研削代自動計測装置、といし自動交換装置(AWC)、8面立体式パレットチェンジャ(APC)、芯出し装置を搭載し、長時間の自動運転と高精度な研削加工を実現した旋回といし頭1頭タイプの門形平面研削盤である。

従来、ワーク段取りと芯出し作業は研削盤の機上にて行うが、本機はAPCに段取りステーションと芯出し装置を装備してワークの外段取りを可能とし、稼働率向上に寄与する。ワーク段取りが完了したパレットは、スケジュール機能により設定した順序通りに研削盤に送られ研削される。ワークは研削前に自動測定され、寸法・取り代の測定結果に基づき、異常値を検出した場合にはパレットは搬出され誤加工を防止できる。といしはAWCで自動交換されるので、研削中に作業者が関与することがなくなり、安全性も大きく向上する。難解な研削加工用プログラム作成作業は、自動プログラミングソフトを使用することで作業者の負担を軽減できる。本機はこのような自動化・省人化によって労働人口減少・熟練作業不足などの社会課題に対応した研削盤となっている。

主要寸法を次に示す。

- ・パレット寸法 W1000×L1800mm
- ・最大加工高さ 850mm
- ・APCパレット搭載数 8個

- ・AWCといし搭載数 6個
- ・加工精度 真直度：0.004mm/m以下
平行度：0.005mm/m以下



〈住友重機械ファインテック株式会社〉

自動プログラミングソフト

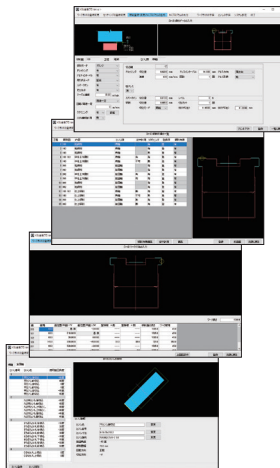
自動プログラミングソフトは、門形平面研削盤KSLおよびKSL-Fシリーズ用のワーク研削プログラム作成ソフトウェアである。

従来、ワーク研削プログラムは、NCプログラムや研削加工を熟知した専任者が多くの時間を費やして手動入力で作成しており、専門知識や研削ノウハウを必要としていた。また、作成者によりプログラム内容が異なる場合があり、業務の引継ぎやプログラムの解読が必要であった。

本ソフトウェアでは、初めに加工対象ワークのCADデータを読み込ませ、その後、といし形状や研削方法といった研削

条件パラメータを入力することで、研削プログラムを作成することができる。このように専門的な知識を必要とせず、作成者によるプログラム内容の差異も生じないことから、プログラムの標準化が可能である。

本ソフトウェアは、門形平面研削盤のさまざまな仕様に対応しており、研削代自動計測装置、といし自動交換装置、パレットチェンジャなど住友重機械ファインテック株式会社の自動化技術を搭載した研削盤と組み合わせて使用することで、複雑な形状のワークを自動運転で研削することが可能である。また多品種少量生産においても大きな効果を発揮する。



〈住友重機械ファインテック株式会社〉