

KOMATSU

KOMATSU AC SERVO PRESSES

H1F-2

H1F110-2 H1F150-2 H1F200-2

進化を続けるサーボプレス

1台で幅広い製品を ハイスピードに生産

業界クラスストップレベルのロングストロークと、振子モーションの組合せが高い汎用性と生産性を1台で両立します。成形品の高さに合わせた最適なストローク長さで高い生産性を実現します。

回転モーション

クラストップレベルのストローク長さでより幅広い汎用性！

振子モーション

最小限のストローク長さで加工スピードを短縮！

下死点位置や荷重の変化を 測定、自動補正

下死点自動補正機能

リニアスケールによりスライド位置をショット毎に高精度で測定することで、高い下死点精度を長時間維持します。

初期設定に対し

+ 10 μ m
で補正

荷重自動補正機能

成形時の加圧力が一定となるように制御します。長時間運転しても安定・高精度な成形を実現しました。

初期設定に対し

+ 5 KN
で補正

ガンバ
Gembaを力強くサポート
Komtraxが
更に進化！

新たなIoTメニュー(オプション)を追加！

- 過負荷モニタ
- 荷重トレンド
- 自動タイムスタディ
- ドライブレコーダ

機械の稼働状況を統括的に把握

安心の3年間品質保証

Komtraxでの稼働管理と万全のサービスネットワークにより、3年間の定期点検サービス、部品交換をコマツが提供します。

※ 日本国内でご使用の機械に限ります。

コマツ産機株式会社 営業本部 営業管理部

〒920-0225 石川県金沢市大野町新町1-1

TEL:076-293-4209 FAX:076-293-4354

<https://sanki.komatsu/tanatsu/H1F-2.html>

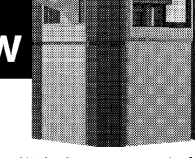
ラインナップ充実

ZENFormer

マルチマテリアル対応

環境負荷低減
はサーボプレス

new



粉末成形

plus20

粉末成形用サーボプレス

フィルム加工

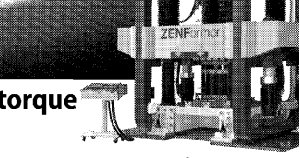


nano

30

フィルム加工用サーボプレス

CFRP成形

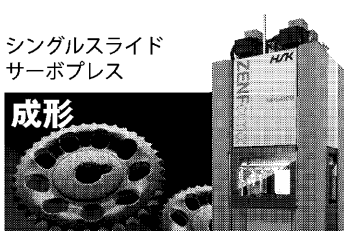


torque

CFRP成形用サーボプレス



金属成形



シングルライド
サーボプレス

複動成形



ダブルスライド
サーボプレス

カーボンニュートラルに貢献する

株式会社 **放電精密** 加工研究所

phone : 046-240-1922

URL : zenformerlab.com/

サーボ駆動式 プレス機

The screenshot displays the '加工サンプル画面' (Processing Sample Screen) with a header bar showing '2020/02/25 10:02:44'. Below the header, there are fields for 'No.005' and '005'. The main area is divided into a table with columns for '加工名称' (Processing Name), '加工サンプル' (Processing Sample), and '1 / 1 Page'. The table lists various processing steps such as '打抜き慣用(薄・中厚板)', '打抜き慣用(厚板)', '打抜き シェーピング', '打抜き 仕上(薄・中厚板)', '打抜き 仕上(厚板)', '打抜き継穴(板厚比1:1以下)', '打抜き 上下抜き(返りなし)', '打抜き ファインブラッキング', 'せん断 対向ダイス', and 'せん断 ガロテンシャー'. To the right of the table, there is a grid of 10 sample waveforms, each labeled with a name: 'クランク', 'リンク', 'リフト', 'コイニング', '麻返し', '振り子', 'バルス1', 'バルス2', and 'フログラム'. Below the grid, the text '従来標準' (Conventional Standard) is visible.

サーボプレスの技術開発動向と今後の展望

サーボプレスの機能の進歩

製造メーカーにとつても、革新的な出来事であった。サーボプレスが市場投入されてから約四半世紀がたち、その普及は現在も進んでいる。サーボプレスにおけるスライドの駆動方式は、メカプレスと同様のクランクまたはリンク機構による駆動と、ボールねじによる直接駆動である。どちらの駆動方式においても、強力な回転の制御が優れたサーボモーターが動力源となっている。スライドの駆動方式は異なるものの、モーターの回転軸の速度制御の精度がよいことから、スライドの位置と速度の制御が任意に設定可能であることがメカプレスと比較したときの大きな特徴である。

したがって、成形していない時のプレススライドを高速に移動させることにより、1サイクルに必要な時間を短縮することが可能となり、生産性が大幅に向上する。

メカプレスの成形時のスライドモーション(クランクモーション)を保持しつつ、成形前後のスライドを高速に変位させることにより、メカプレスからサーボプレスへの移行が容易にできるとともに、成形サイクルタイムの短縮が可能となる。また、サーボプレスはスライドモーションのバリエーションが多く、成形性の向上にも大きく寄与する。

スライドモーション例

図1に示す。サーボプレスの標準装備されているスライドモーションの例を図1に示す。サーボプレスが市場に導入された当時の標準のスライドモーションより「高速振り子」「パルス2振り子」が増えている。また、オプションで「ソフトコイニング」「等速」「上

追加標準

例

「高速振り子」「パルス2振り子」が増えている。また、オプションで「ソフトコイニング」「等速」「上

日本大学
生産工学部機械工学科
特任教授

高橋 進

稼働状態や
金型などの
監視

サーボプレスはプレスス

「曲げ」「絞り」など加工の種類を選択すること、その加工に適したスライドモーションを選択できるようにになっている。抜き加工の場合の提案スライドモーション例を図2に示す。今後はサーボプレスの適用事例のさらなる増加により、スライドモーションの選択における作業者の負担の大幅な軽減が期待できる。

独自の WAVE 協調制御運転で プレス間的高速搬送を実現

中小企業経営強化税制対象機種
高速タンデムライン・プレスシステム
 複数のサーボプレスとワーク搬送ロボットをラインコントローラーで一括管理。
 段取り時間短縮、省力化に貢献。

デジタル電動サーボプレス
SDE iIII SERIES

2軸サーボロボット
RHQ SERIES

MF-TOKYO 2025
 東京ビッグサイト **7-01**

株式会社アマダプレスシステム

MF-TOKYO 2025
ブース番号「7-23」

～想いをカタチに Your Best Partner～

IoTを活用した「HFMAPS」は予防保全、復旧支援、稼働分析機能をとおりて、
生産性向上と安全、安心を提供いたします。

30000kN サーボプレス

OMADA
株式会社 **エイチアンドエフ**

本社・工場／〒919-0695 福井県あわら市自由ヶ丘一丁目8番28号
TEL (0776) 73-1214 FAX (0776) 73-3115

- 熊坂工場 ● 東京支社 ● 中部支社 ● 西日本支社 ● 広島営業所
- アメリカ ● イギリス ● タイ ● マレーシア ● 中国
- インド ● インドネシア ● メキシコ ● 韓国

エノモトの

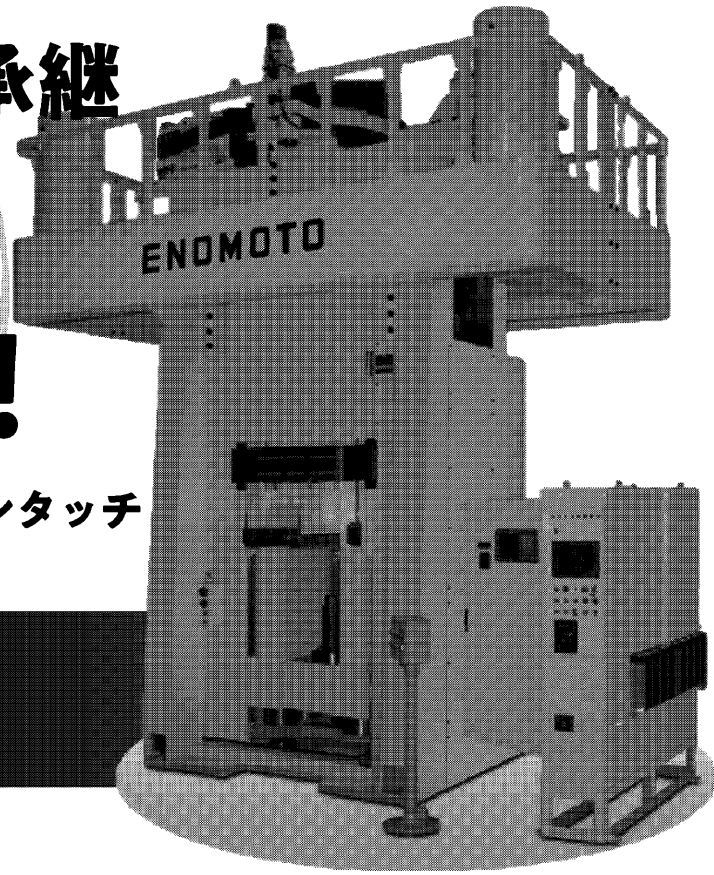
サーボ駆動スクリープレスに

鍛造加工の技術承継

まるっと
おまかせ！

プレスも、人も、次の世代へバトンタッチ

ものづくり技術伝承集団
榎本機工株式会社



高精度・省エネ・好環境

"メカニカルリンクサーボプレス"

ホームページ

YouTube
チャンネル



トライアルプレス・冷間プレス・
ホットスタンピング成形・CFRP成形などマルチに利用可能

その他、サーボモータにて油圧ポンプを制御した
高精度・好環境なサーボ油圧プレスも活躍中！

アミノの豊富なラインナップを紹介したYouTubeチャンネルもチェック！
上記のQRコードからは是非ご覧ください。

株式会社アミノ

本社 〒418-0004 静岡県富士宮市三園平555
TEL0544-27-0361 FAX0544-23-6801 <https://www.amino.co.jp>

有力企業の製品・技術 継承

サーボ駆動式 プレス機

アマダプレスシステム

アマダプレスシステムの高速タンデムライン・プレスシステムは、制御機能「IⅢ」搭載のデジタル電動サーボプレス「SDEⅢ」シリーズと、プレス間搬送2軸サーボロボット「RHQ」シリーズを融合。プレス機とロボットの動作をオーバーラップさせながら加工対象物（ワーク）を搬送することで、高速搬送を実現する。またSDEⅢシリーズは環境負荷低減の作業環境の向上に寄与する環境配慮型製品として、日本鍛冶機械工業会が国の「地球温暖化対策計画」と整合性を取って定めた認証基準「MFエコマシン2.0」を初めてクリアし、日鍛工の「MFエコマシン認証」を取得した。

アイダエンジニアリング

アイダエンジニアリングの角形電池ケース成形専用機「DPH-80-30」は、成形工程を横に並べた横型成形機。新工法「アシスト絞り」による多段成形で、一般プレス工法と比べて加工工数を大幅に削減でき、プランク打ち抜きから製品排出まで1ストロークで成形できる。またコンパクトで省エネルギー性に優れ、加工油の使用量も削減可能で環境に優しい。さらに併設する「よめきトリム加工機」は製品高さを1工程でカットできるため、2回に分けてカットしていた従来方式に比べ、切断部の段差発生を抑制できる。実機は7月開催の「MF-TOKYO 2025」で初公開予定。

コマツ産機

コマツ産機のプレス機「HIF200-2」は最新のサーボ技術を搭載し、高精度加工を実現する。「型タッチ位置検出機能」による生産性の向上に加え、同社のメカプレスよりも消費電力を50%低減する省エネルギー性能で、環境負荷を軽減できる。また業界トップクラスの長さ3000mm以上のロングストロークを採用。幅広い加工用途に対応し、同社独自技術のリニアスケールによる下死点自動補正機能（標準搭載）で高い下死点精度の長時間維持を可能とした。さらに稼働管理システム「Komtra X」を活用したさまざまなデータの集約で顧客のDXに貢献する。

榎本機工

榎本機工のスクリープレスはクラッチ・ブレーキ式の製造を終了し、現在はサーボ駆動だけを製造している。各種ロギングデータを表示し、IoTにも対応する。業界初の荷重自動調整や下死点位置制御も搭載。温間・熱間鍛造や熱可塑性炭素繊維複合材料（CFRP）シートの高速成形用機種も展開する。スライドが上昇し棒材の先端を成形する「タテアプセッター」は、座屈を防止し世界に先駆け全自動システム化した。風力発電部品や電動駆動装置「イーアクスル」などの鍛造加工向け、耐火レンガが成形などを中心に用途が広がる。

図3（前のページに掲載）にAI予測検知システムの例を示す（*1）。この予測値と診断開始のシステムでは、プレス機とともに、累積誤差を異常値から最大荷重、サーボ度としてグラフ化して、警システム電源およびサーボアンブからは電流と温度、サーボコントローラからは変位と速度の偏差情報を収集している。これらの情報は定常の成形状態ではほぼ一定であるということを利用している。AIによる予測検知を行うためには、正常に成形されている状態のデータを収集する。このデータ数は多いほどAIによる判断の精度が向上すると考えられる。正常成形における計画データを基に、AIにデータを使用して、AIに

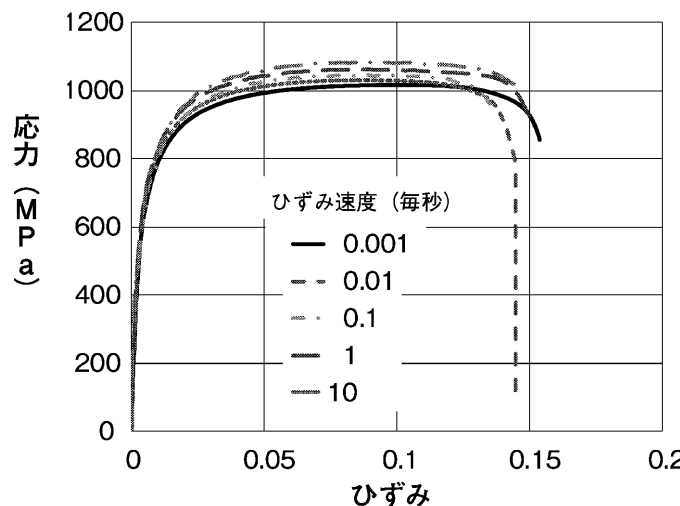


図4 ハイテンのひずみ速度を変化させた時の応力とひずみの関係

図3（前のページに掲載）にAI予測検知システムの例を示す（*1）。この予測値と診断開始のシステムでは、プレス機とともに、累積誤差を異常値から最大荷重、サーボ度としてグラフ化して、警システム電源およびサーボアンブからは電流と温度、サーボコントローラからは変位と速度の偏差情報を収集している。これらの情報は定常の成形状態ではほぼ一定であるということを利用している。AIによる予測検知を行うためには、正常に成形されている状態のデータを収集する。このデータ数は多いほどAIによる判断の精度が向上すると考えられる。正常成形における計画データを基に、AIにデータを使用して、AIに

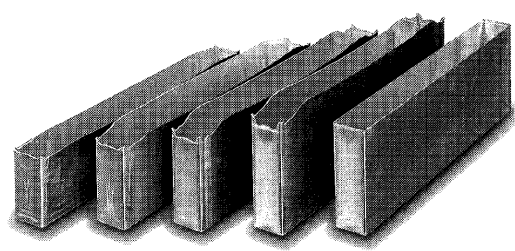
イメージの予測も可能になると思われる。なすを使用し、成形中の情報から自動的にスライドモーションのパラメーターの変更を行うことで、金型への負担が少なく成形品に不具合が発生しない最適なスライドモーションの決定ができるようになることに期待したい。また、サーボプレスのスライドの移動速度を精度良く制御できる特徴を生かし、サーボプレスを駆動源とした引張試験や摩擦試験も実施されている。サーボプレスを使用したハイテン材の引張り試験結果の応力（ひずみ線図）を図4に示す。引張り速度の増加に伴って引張り強さも増加することが分かる。この材料特性をプレス成形シミュレーションを使用することにより、解析結果の精度向上につながる。サーボプレスのスライドモーションの高度化やAI技術などソフトの進歩と、プレス機の高剛性化・コンパクト化などハードの進化、およびそれらを融合した相乗効果により、今後も世界に類を見ない日本のサーボプレスであることに期待したい。

今後の展望

角形電池ケース成形専用機

DPH-80-30

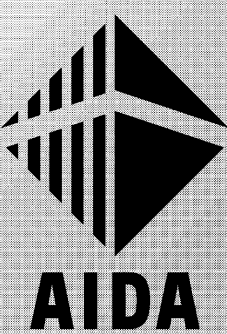
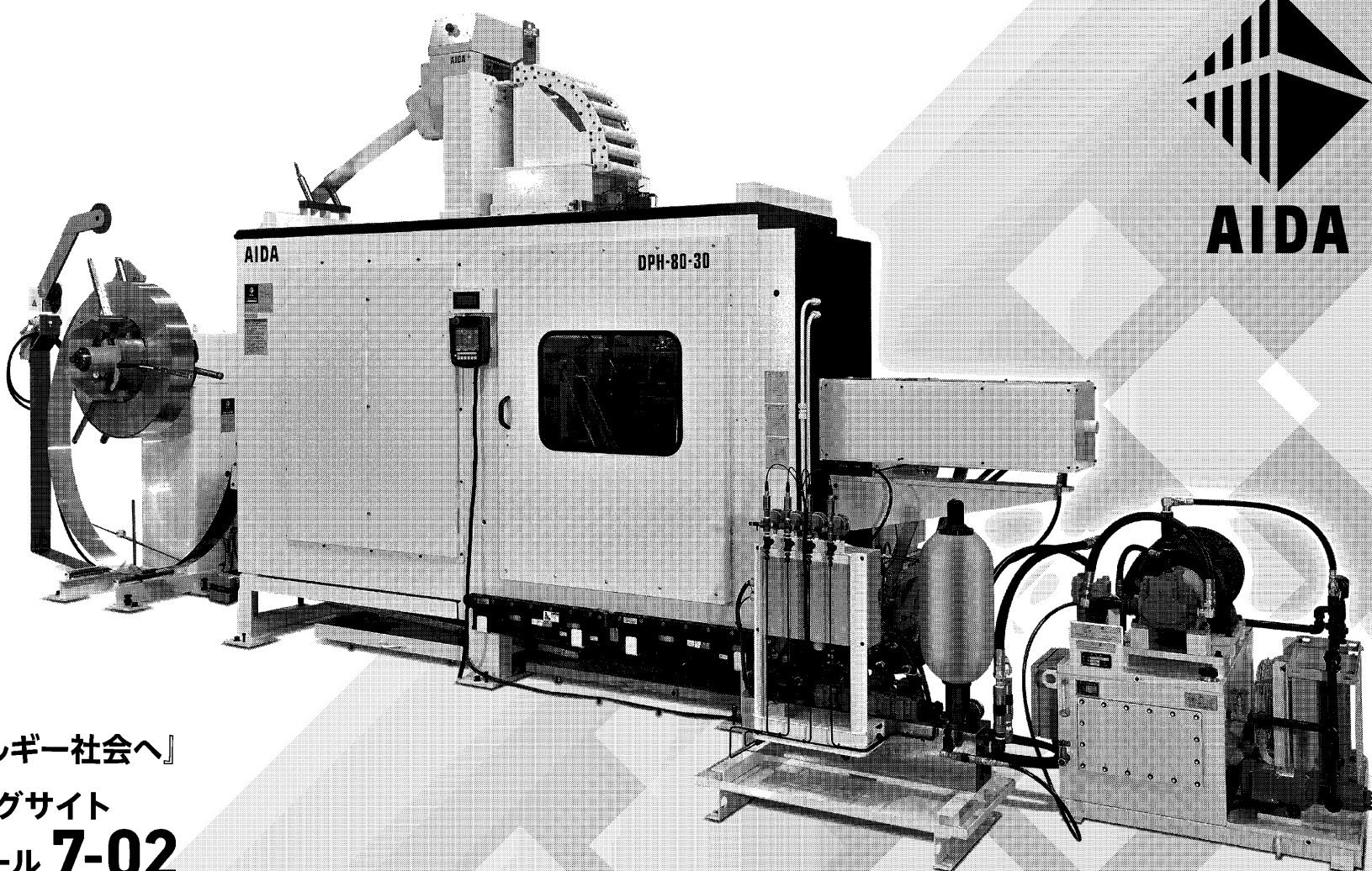
成形工程を横に並べた横型成形機
DPHは、油圧制御とサーボ制御を融合させ、成形動作を数値管理しています。コンパクトで環境に配慮した角形電池ケース生産が可能です。



MF-TOKYO 2025

第8回 プレス・板金・フォーミング展「成形技術で未来を形に、新エネルギー社会へ」

7/16水-19土 | 10:00-17:00 | 東京ビッグサイト 東7ホール 7-02
19日は16:00まで



アイダエンジニアリング株式会社

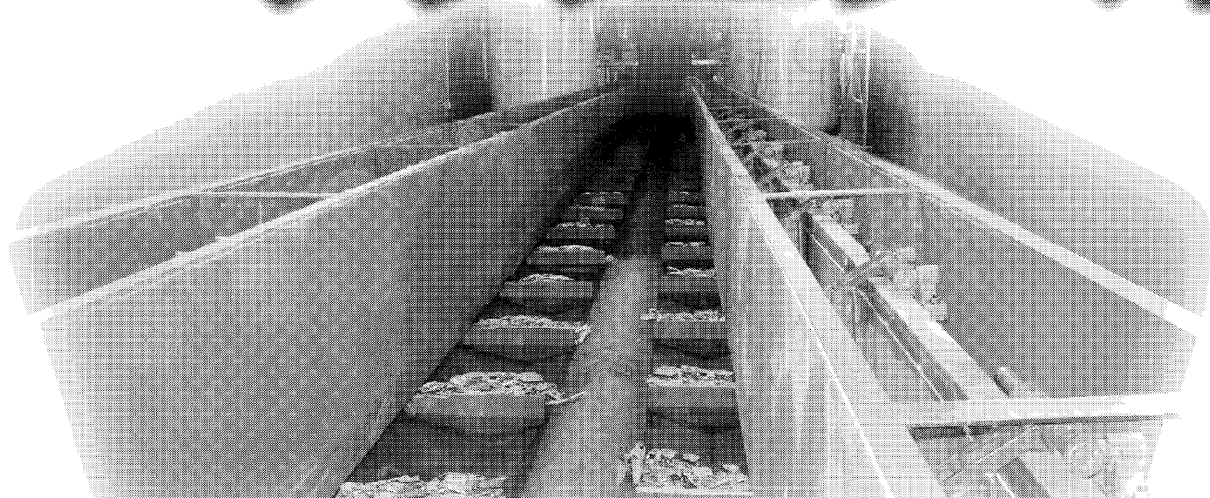
TEL 042-772-5231 (代表) 本社 〒252-5181 神奈川県相模原市緑区大山町 2-10

アイダエンジニアリング

検索

世界の新鋭工場に数多く納入

大峰 チップコンベヤ



プレスライン用コンベヤ

納入実績

アメリカ・カナダ・メキシコ・ブラジル・韓国・中国・タイ・インド・インドネシア・シンガポール・ベトナム・マレーシア・オーストラリア・ポーランド・トルコ・イギリス

MF-TOKYO 2025
に出展いたします
東7ホール 7-52

抜き屑・切り屑処理については、ご一報下さい。迅速に対応します。



切り屑、抜き屑チップコンベヤ集中処理システムのご相談はトップメーカーの大峰とご用命ください。

大峰工業株式会社

URL <https://www.ohmine.co.jp/>

本社 / 〒530-0001 大阪市北区梅田1丁目11番4-1000号(大阪駅前第4ビル10階17号)
TEL06(6344)1117(代表) FAX06(6341)4508
E-mail info@ohmine.co.jp
東京営業所 / 〒160-0023 東京都新宿区西新宿3丁目5番12号(トーカン新宿第二キャステール309号)
TEL03(5321)7255(代表) FAX03(5321)7256
工場 / 天理・山口・和歌山

サーボ駆動式 プレス機

エイチアンドエフ

エイチアンドエフのサーボプレスは専用モーションメーカーにより、用途に合わせたモーションを自動作成する。

プレスラインの場合にはさらに最適なライン速度を割り出すことができ、自社開発の高速プレス間搬送装置「ヘキサフィード」と組み合わせることでライン速度は最速となる。

IoTシステム「HFMAPS」はサーボプレスとの親和性が高く、さまざまなデータ収集が可能。データ活用による稼働分析や予防保全機能に加え、サーボクッションの高精度制御により、トライ時の良品、不良品の判別を見える化し、量産における成形品や金型の品質管理もできる。

放電精密加工研究所

放電精密加工研究所の4軸直動式デジタルサーボプレス「ZENFormer」は、「平行制御」「マイクロメートル単位の下死点繰り返し精度」「フルストローク・フルパワー」を実現する高精度サーボプレス機。

マルチマテリアルに対応したシリーズをそろえ、中でも「nano」「torque」が活躍の場を広げている。nanoは高機能多層フィルムのハーフカットや金属箔の精密抜きなどを得意とする小型機。torqueは炭素繊維強化プラスチック(CFRP)成形に特化し、平行制御や高い下死点繰り返し精度で、荷重加圧や含浸ムラ、成形精度のバラつきを最小限にできる。

アミノ

アミノはメカ式・油圧式どちらのサーボプレス機もラインアップが豊富。近年ニーズが高まる、難成形素材の成形性向上と、省エネルギー化に対応する。

特に同社の代表機種「メカニカルリンクサーボプレス」はトライプレス、冷間成形、ホットスタンピング成形、CFRP成形用など多種多様な目的で使用されている。各分野のユーザーからも評価が高いという。

また、サーボモーター駆動式の油圧プレス機はサーボモーターで油圧ポンプを制御することにより、高精度化を実現。省エネにも貢献する。

大峰工業

大峰工業の「片持ち式スクレーパーコンベヤ」は安全・安心、長寿命を強みとし、長年築き上げてきた実績と、トラブルレスへの信頼によりユーザーから高い支持を得ている。

そのほか、ピットを掘る必要がなく上下・左右に自由に屈曲でき、床上に設置できるように高さを低くした「フロア型コンベヤ」もそろえる。

同社はユーザーの多様なニーズに応えられるよう、全て受注生産。国内ではサービス体制の拡充に注力し、海外ではアジアや北米を中心に需要開拓に取り組んでいる。