

東プレ九州株式会社

本社工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料力学



繋がる理由

材料力学で学ぶ、引張強度（MPa）や降伏点の理解は、素材がどれだけの荷重に耐えられるかを評価するのに役立ちます。例えば、900MPaの引張強度を持つ鋼板がどのような応力下で破断するかを知ることで、安全な部品設計が可能です。

熱力学



繋がる理由

熱力学の専門知識は、自動車用プレス部品の開発や検査で重要で、熱膨張係数を用いて素材の膨張を予測し、寸法精度を維持します。例えば、鋼板の熱伝導率が50 W/m・Kの場合、適切な冷却時間を設定し品質を保ち、さらに、エンタルピーを理解することで、熱処理プロセスのエネルギー効率を向上させます。

流体力学



繋がる理由

流体力学の専門知識は、潤滑油の流動特性を理解するために必要で、プレス工程で使用される潤滑油の粘度を知ること、金型の冷却効率を評価します。また、レイノルズ数を用いて流れの特性を分類し、最適な潤滑状態を維持します。さらに、ナビエ-ストークス方程式を活用して流体の挙動を予測し、加工部品に対する圧力分布を解析します。

加工学



繋がる理由

加工学の専門知識は、自動車用プレス部品の開発や検査に不可欠で、切削抵抗を理解することで、最適な工具と加工条件を選定し、部品の精度と表面品質を向上させます。例えば、切削速度を60 m/minに設定することで、刃の摩耗を最小限に抑え、工具摩耗を予測し、適切な交換時期を決定することで、製造効率を高め、残留応力を管理することで、部品の長寿命化を実現します。

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

プレス機械の動作には大電流を制御する技術が必要で、ここに電気回路の専門知識が役立ちます。
インバータやコンバータを用いた電力変換技術を理解することで、効率的な電力供給を実現します。
また、フィードバック制御回路を設計、リアルタイムで機械の動作を監視し、異常の検知で迅速に対応します。

電力工学



繋がる理由

電力工学のインバータやコンバータの専門知識を使って電力を供給し、機械の効率的な運転を実現します。例えば、200Vの電源をインバータで精密制御し、±0.01mmの精度でプレス機械の動作を安定させ、電力損失を最小化するための技術により、エネルギー効率を向上させます。

制御工学



繋がる理由

制御工学のPID制御や状態フィードバックを用いてロボットやプレス機械の精密な制御を行います。例えば、PID制御を使用して±0.01mmの精度で位置制御を実現し、センサ融合により力センサや変位センサのデータを統合し、リアルタイムで機械の動作を最適化します。

信号処理



繋がる理由

信号処理のフィルタリングやフーリエ変換の専門知識を用いて、センサデータのノイズを除去し、正確な測定を行います。例えば、センサから取得した信号に対して、高周波ノイズをカットするためにローパスフィルタを適用します。また、デジタル信号処理（DSP）により、リアルタイムでデータを解析し、異常を即座に検知します。

【情報系科目】

データサイエンス



繋がる理由

データサイエンスの専門知識は、自動車用プレス部品の開発や検査に不可欠で、具体的には、ビッグデータ解析を用いてセンサデータをリアルタイムで解析し不良品率を低減します。例えば、機械学習アルゴリズムを用いて故障予知モデルを構築し、データクリーニングにより、ノイズを除去し精度の高い解析を実現します。

ネットワーク工学の専門知識は、自動車用プレス部品の開発や検査に重要で、IoTデバイスがデータを効率的に通信し、リアルタイム監視を実現します。例えば、TCP/IPプロトコルを使ってデータの転送を行い、センサからのデータを確実に集約します。また、帯域幅管理により、ネットワークの過負荷を防ぎ、安定したデータ通信を維持します。

この企業のポイント

- 独自の金型製造技術や独立系メーカーだからこそその自由な発想と高度な企画設計力で、高品質な自動車部品を数多く開発。
- 1180MPa級の強度を持つ超ハイテン材の加工も実現させ、自動車の骨格部品の素材として活用。

製品はここで使われています！

近年では、自動車の安全性を確保しつつ、CO₂排出量削減をサポートしていくために、各パーツのさらなる軽量化と高強度化を追求。地球環境と新しいクルマ社会のための技術を提供しています。

東プレが持つ大きな強みの一つが、ハイテン材(高張力鋼板)の加工技術です。鉄の中でも特に強度が高いハイテン材は強さと軽さを併せ持つ一方で、成形するのが非常に困難でした。東プレは高い技術力で早くからハイテン材プレス製品の製品化をスタートし、自動車の骨格部品の素材として活用しています。

昨今、ハイブリッドカー(HEV)や電気自動車(EV)など、燃費向上への意識が高まる中、東プレはハイテン材・超ハイテン材の加工技術を通して、クルマ社会の安全と環境配慮をサポートしていきます。

福岡県久留米市にある本社では、自動車プレス部品の設計・製造を行っています。