

住友重機械工業株式会社

愛媛製造所 新居浜工場

この企業のポイント

● 変減速機、射出成形機などの標準・量産機械から環境プラント、産業機械、建設機械、造船など、多岐に渡る事業を展開する総合重機械メーカー

● 愛媛製造所 新居浜工場では、鍛圧機械、医療用加速器、運搬機械、機械式駐車場、圧延用ロールなどの製造を行っています。

製品はここで使われています！

鍛造プレス

自動車部品や航空機部品の製造に不可欠な装置で、高精度かつ高剛性を誇ります。特にクランク式プレスは、安定した高圧力を実現し、複雑形状の部品も精密に成形可能です。例えば、自動車用ギアの生産現場で採用され、強度と耐久性の向上に貢献。これにより、製品寿命の延長と製造効率の向上が図られています。

医療用加速器

がん治療に用いられる陽子線治療装置で、正常組織へのダメージを抑えつつ、がん細胞を精密に攻撃します。特に高精度ビーム制御技術が特長で、がん治療専門施設に導入されています。これにより、治療時間の短縮と副作用の軽減を実現し、患者の生活の質向上に寄与しています。

圧延用ロール

鉄鋼業界で使用される金属材料の圧延加工機に必要不可欠な部品です。耐摩耗性と耐熱性に優れ、過酷な環境でも長寿命を維持。国内外の大手鉄鋼メーカーに導入され、製品精度の向上と生産コスト削減を実現しています。これにより、高品質な鋼材生産に大きく貢献しています。

【機械系科目】

機構学



繋がる理由

鍛造プレスは、金属を高精度に成形するための重要な装置です。従来の鍛造プレスでは、機構が複雑で部品点数が多く、装置の高さが大きくなり、設置場所に関する条件が厳しいこと課題でした。これを解決するため、機構の最適設計とコンパクト化して、**高さと部品点数30%削減に成功**しました。これにより、製造コストの低減、メンテナンス性の向上、省スペース化が実現されました。このため、**機構学で学ぶリンク機構の最適化設計、自由度解析、動バランス最適化、摩擦低減技術などの基礎知識**が必要不可欠です。これらの基礎知識が、鍛造プレスの製造コスト低減、メンテナンス性の向上、省スペース化に貢献しています。

機械加工学



繋がる理由

鍛造プレスによる部品などの製作には、高精度な機械加工技術が求められます。特に、加工精度や表面仕上げが製品品質に直結するため、**機械加工学で学ぶ切削理論、工具選定、加工条件設定、工作機械の特性などの基礎知識**が重要です。これらの知識を活用して、最適な加工プロセスを設計することで、高品質な部品製造が可能となります。

熱工学



繋がる理由

医療用加速器の動作中には、電子ビームの加速や放射線発生により、大量の熱が発生します。特に、高出力加速器では、装置内部の温度上昇が性能や安全性に大きく影響するため、効率的な熱管理が不可欠です。そのため、**熱工学で学ぶ熱伝導、熱対流、放熱設計、冷却システムの最適化、熱応力解析などの基礎知識**が役立ちます。これらを活用し、効果的な冷却機構を設計することで、加速器の安定動作と耐久性向上を図ることができます。



繋がる理由

圧延用ロールは、金属を圧縮しながら薄く延ばす装置であり、高い耐摩耗性や耐熱性が求められます。特に、高温環境下での耐久性向上が課題です。これを解決するために、材料工学で学ぶ合金開発、熱処理技術、金属組織解析、表面処理技術、摩耗メカニズムなどの基礎知識が役立ちます。これらの基礎知識を活用し、適切な材料選定や強化処理を施すことで、製品寿命を長くすると共に性能向上を実現できます。



繋がる理由

圧延工程では、圧延用ロールと金属素材の間で摩擦や摩耗が発生します。これを適切に管理するために、トライボロジーで学ぶ摩擦特性、潤滑メカニズム、摩耗試験法、表面処理技術、潤滑油の選定などの基礎知識が求められます。適切な潤滑剤を使用し、表面処理を最適化することで、エネルギー損失を抑え、製品品質を向上させることができます。

【電気系科目】



繋がる理由

鍛造プレスでは、打撃エネルギーや成形精度の制御が求められます。従来は圧力変動や応答速度の課題がありました。フィードバック制御やPID制御などを導入し、打撃力の最適化を実現しました。したがって、制御工学で学ぶシステムモデリング、フィードバック制御、適応制御などの基礎知識が、精密なプレス制御に不可欠です。



繋がる理由

医療用加速器は、電子や陽子を高エネルギーで加速し、がん治療に利用する装置であり、磁場を用いたビームの曲げや集束を行います。従来、磁場の不均一や発熱による性能低下が課題でした。これを解決するため、高精度な電磁石の採用、安定した磁場制御技術の活用、電磁ノイズ対策を行い、安定した加速を実現しました。したがって、電磁気学で学ぶ磁場解析、電磁誘導、効率的な電磁制御技術などの基礎知識が、精密な粒子制御と高効率な加速システムの開発に役立ちます。

電子回路



繋がる理由

医療用加速器には、ビーム制御や位置検出のための電子回路が必要です。従来、信号のノイズや高周波干渉による測定精度の低下が課題でした。これを解決するため、高精度な信号処理技術やノイズ対策を活用し、信号の安定性向上が図られています。そのため、**電子回路で学ぶフィルタ回路設計、増幅回路、信号処理回路、ノイズ対策技術などの基礎知識**が、正確なビーム制御と照射精度の向上に貢献します。

電力システム



繋がる理由

医療用加速器は大電力を安定供給する必要がある装置であり、電圧変動やエネルギー効化が重要です。これまで電力供給の安定性確保や効率的なエネルギー管理が求められていました。これを解決するため、効率的な電力管理技術が活用され、加速器の安定した動作が可能になっています。そのため、**電力システムで学ぶ電力変換、エネルギー管理、電圧安定化技術などの基礎知識**が、加速器の信頼性向上と安定稼働に役立ちます。

センサ工学



繋がる理由

圧延用ロールの生産工程では、金属の厚さや温度をリアルタイムで測定し、品質を管理するセンサ技術が不可欠です。従来、測定精度のばらつきや応答遅延が課題でした。これを解決するため、非接触センサや赤外線温度計を導入し、圧延工程中のリアルタイム計測技術などが活用されています。このため、**センサ工学で学ぶ計測原理、信号処理、データ補正技術などの基礎知識**が、生産工程の製品精度の向上と応答遅延短縮による効率化に貢献します。

【情報系科目】

プログラミング



繋がる理由

鍛造プレス生産工程では、制御システムや生産管理システムの自動化が進められています。従来、プレス条件の変更や生産計画の調整の多くが手作業で行われていた部分もあり、効率の低下が課題でした。これを解決するため、プログラム技術が活用され、生産工程の効率化や監視システムの導入が進められています。このため、**プログラミングで学ぶアルゴリズム設計、システム最適化、データ処理などの基礎知識**が、生産の柔軟性向上と効率化に役立ちます。

組み込みシステム
工学



繋がる理由

医療用加速器は、ビームの照射制御や患者位置の自動調整を行うため、高精度な制御システムが不可欠です。従来、手動調整による誤差や応答遅延が課題でした。制御技術が活用され、照射の安定性が向上しています。したがって、**組み込みシステム工学で学ぶリアルタイム制御、センサからの信号処理、マイコン制御、割り込み処理などの基礎知識**が、精密な照射制御の実現に貢献します。

データベース



繋がる理由

医療用加速器では、患者データや治療履歴を適切に管理するデータベース技術が重要です。従来、患者データの管理や活用において、情報の統合が課題となっていました。これを解決するため、データ管理技術が活用され、情報の適切な管理が行われています。このため、**データベースで学ぶリレーショナルデータベース、SQL、データ正規化などの知識**が、効率良く正確な治療データ管理に役立ちます。

画像処理工学



繋がる理由

医療用加速器では、CTやMRI画像を解析し、正確な治療計画を立案します。従来、画像のノイズや解像度の限界が課題でした。画像技術が活用され、画像ノイズの軽減や解像度工場が実現し、診断や治療計画に役立てられています。このため、**画像処理工学で学ぶフィルタ処理、エッジ検出、特徴量抽出などの基礎知識**が、治療計画の精度向上に貢献します。

パターン認識



繋がる理由

圧延用ロールの生産技術工程では、金属表面の品質検査にパターン認識技術が活用されています。従来、目視検査に依存し、傷や異常の検出精度にばらつきがあったことが課題でした。これを解決するため、画像処理技術を活用した検査システムが導入され、傷や形状異常の検出精度向上が図られています。そのため、**パターン認識で学ぶ特徴抽出、分類アルゴリズム、異常検知などの基礎知識**が、品質検査の精度向上と検査時間の短縮に役立ちます。