

日鉄ロールズ株式会社

本社

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

圧延ロールは、金属材料を薄く延ばす円柱状の金属部品のことです。製鉄所では回転する圧延ロール間に金属を通すことで、所定の厚みの板や棒を量産します。圧延ロールは高い応力や変形にさらされるため、応力解析と変形解析が必要です。ロールの設計においては、応力分布や変形パターンを予測し、適切な材料と形状を選定することが求められます。従って、材料力学で学ぶ応力、強度、弾性歪みや弾性限界、また、曲げ強度や熱膨張、圧縮応力などの基礎知識が役立ちます。

金属工学



繋がる理由

圧延ロールの開発には、金属選定が重要であり、金属の結晶構造、軟化・強化メカニズム、熱伝導性や熱膨張率などの物性の知識を使います。製品寿命設計では、金属の疲労特性や耐食性を考慮しシミュレーションを行います。ロールが圧延中に受ける変形応力やひずみ、金属の塑性変形挙動も製品設計には重要で、金属工学で学ぶ結晶構造、金属組織や弾性限界、金属腐食などの基礎知識が役立ちます。

機械製図



繋がる理由

圧延ロールは、製鉄会社向けに個別に設計、製造、据え付けされます。いずれも機械図面が企業間の情報のやりとりに使われますので、正確な情報と根拠が求められます。機械製図で学ぶ読図作図の知識はもちろんですが、規格や公差に関する知識、さらにはCAD、CAM、CAEのスキルも役に立ちます。

【電気系科目】

電力工学



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価では、圧延ロールを一定速度で回転させる必要があり、その動力は電気が主なエネルギーになり、ロールの駆動に関連する電力システムの知識や、モーターやドライブシステムの選定や制御に関する知識も必要です。高トルクや一定速度制御など、ロールが異なる状況での動作を行うために、電力制御の知識が必要です。安全かつ効率的に省エネで運用することが求められます。**電力工学で学ぶ計測や変電送配電の知識、インバータや遮断機など機器の知識、システム制御の知識**は役に立ちます。

電子工学



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価は、装置の規模が大きいため各部の計測器やセンサー、アクチュエーターの動きを遠隔で監視、制御することが求められます。そこで使う基板や機器は個別用途で設計する必要があるため、**電子工学で学ぶ電子回路の基礎知識、電子デバイスや半導体の知識**が役に立ちます。

通信工学



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価は、装置の規模が大きく、また安全上人が入りづらい場所もあるため、計測や制御、さらに操作や監視を遠隔で行うことが求められます。そのため**通信工学で学ぶデータ送信や有線無線の通信方法、通信規格の基礎知識**が役に立ちます。

【情報系科目】

コンピュータ（計算機）工学



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価は、生産する鉄鋼も大量で装置の規模も大きいので、装置内の異常の兆しや不良をいち早く検出するために、計測やセンシングの情報からリアルタイムで遠隔監視、遠隔制御することが求められます。そのためにコンピュータシステムの構築が必要で、**コンピュータ（計算機）工学で学ぶシステム設計の手法やアーキテクチャの知識、実際に機能させるための組み込みシステムやオペレーティングシステムの知識**が役に立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価は、生産する鉄鋼も大量で装置の規模も大きいので、装置内の異常の兆しや不良をいち早く検出するために、計測やセンシングの情報からリアルタイムで遠隔監視、遠隔制御することが求められます。そのためコンピュータを機能させるためにはハードウェアに加えて要求に応じたソフトウェアや信号処理が必要になりますので、**ソフトウェア工学で学ぶオブジェクト指向やコンパイラの知識、プログラミングの知識**は役に立ちます。

情報解析



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価は、計測器やセンサーから得られるデータを統計的、科学的に管理分析したり、データを系統立てて保管や活用し、蓄積したデータを元に装置の異常や製品の不良を未然に防止することが求められます。そのため**情報解析で学ぶデータエンジニアリングや数値計算法の知識**は役に立ちます。

品質工学



繋がる理由

圧延ロールの製造および評価は、実際に稼働するまでに多くの試験、実験が繰り返されます。大規模で高価な装置の設計や施工のミスは、修正するにも大変な労力やコストがかかりますので、設計段階から装置の品質や信頼性を担保することが求められます。そのため**品質工学で学ぶ実験計画法などの評価手法の知識**は役に立ちます。

この企業のポイント

● ロール、鋳鉄品の製造・販売ならびにロール検査に係わる機械及び装置の製造・販売を主な事業とする、日本最大手の鉄鋼メーカー・日本製鉄株式会社のグループ会社

製品はここで使われています！

製鉄所で使われている圧延ロールで、製品の半数を日本製鉄で、残り半数は粗鋼生産で世界トップ10メーカーをはじめとする世界中の製鉄所で使用。