

明石機械工業株式会社
九州工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学



繋がる理由

自動車のトランスミッションは、エンジンが生成する動力を効率的に車輪に伝達するための重要な部品です。トランスミッションは、車の速度を制御し、ギアを介してエンジンの回転数と最適な車速を調整する役割を果たします。トランスミッションはエンジンからの動力を効率的に車輪に伝え、速度を制御します。強いトルクなどの力に晒されるため、耐摩耗性や耐熱性が重要です。従って、材料工学で学ぶ、金属合金や複合材料の知識や軸応力、断面モーメント、引張応力などの基礎知識が必要不可欠です。

熱工学



繋がる理由

自動車のトランスミッションの運転時の発生温度は約170度～240度に達します。熱による部品の劣化や潤滑油の性能低下を防ぐため、冷却システムや熱交換器が採用されます。また、熱膨張による部品の変形を考慮し、設計時に適切な熱許容範囲を確保します。トランスミッションの信頼性と高耐久性を維持するために、熱工学で学ぶ、熱膨張、熱放射、熱伝達係数などの基礎知識が役立ちます。

電子工学



繋がる理由

自動車のトランスミッションは、機械的な部品だけでなく、センサー、制御ユニット、アクチュエーターなどの電子部品を使用して電子制御を行います。例えば、エンジンの出力を制御し、適切なギア比を選択して車両の速度を調整します。また、エンジン制御ユニット（ECU）を通じてトランスミッションを制御し、シフトタイミングや変速制御を最適化します。また、運転状況やドライバーの要求に応じて自動でギアを選択するオートマチックトランスミッションには、センサーやアクチュエーターが使用され、電子信号を介して制御します。これらの制御には電子工学で学ぶ、電子回路やデジタル信号処理、マイクロコンピュータや制御回路の基礎知識が役立ちます。

電磁気学



繋がる理由

自動車のトランスミッションは、電磁気学の原理に基づいた技術を活用しています。電磁気学の知識は、トランスミッション内の様々なシステムにおける動作や制御を理解するために不可欠です。例えば、電磁クラッチや電磁式バルブなどの電磁気学を利用した部品を使用します。これらの部品は電流を流すことで磁界を生成し、トルク伝達やギアの切り替えなどの機能を実現します。電磁気学の原理を利用して、トランスミッション内の電磁コイルの設計や制御、電気信号の変換、電流の制御をします。さらに、電磁気学の知識はエネルギー効率や安定性、信頼性の向上にも寄与します。電磁気学の原理を理解することで、トランスミッションの設計や制御システムの最適化および、トランスミッション内の電磁干渉や電磁ノイズを最小限に抑えることができます。

組み込みシステム
工学



繋がる理由

自動車のトランスミッションには、ソフトウェアの知識が不可欠です。近年の自動車は電子制御が中心であり、トランスミッションの制御や動作はソフトウェアによって行われます。組み込みソフトウェアは、トランスミッションの制御アルゴリズムの開発や統合、デバッグ、最適化を行います。トランスミッション制御ソフトウェアはセンサーデータの解析や運転状況のモニタリングを通じて、適切なタイミングでギアの変更やクラッチの制御を行います。また、エンジン制御システムとの連携により、燃費やパフォーマンスの最適化が可能となります。組み込みシステムや通信プロトコルに関する知識も必要です。トランスミッション制御は複雑なシステムであり、CAN (Controller Area Network) やLIN (Local Interconnect Network) などの通信プロトコルを使って他の車載機器と通信します。

この企業のポイント

- 福岡県朝倉市にある九州工場では、CVTやFR用トランスミッション、ステアリングなどを生産しています。2009年に操業開始し、国内では明石機械工業の最も新しい工場となっています。
- コンパクトカー用のトランスミッション、ステアリング、エンジンパーツの開発・製造を行っており、自動車の快適な運転や安全を支える部品を提供しています。

製品はここで使われています！

「走る・曲がる」に直結するため「重要保安部品」と呼ばれている、コンパクトカー用のトランスミッション、ステアリング、エンジンパーツの開発・製造を行っており、自動車の快適な運転や安全を支える部品を提供しています。一つひとつの部品を作るだけでなく、自動車のユニットの最終形まで組み上げているが特徴で、総合機能ユニット専門メーカーを目指し、アルミなどの素材を購入した後、鋳造・加工・研磨・焼入・組立に至るまで、すべてを一貫して生産。さらには自動車関連事業で培ってきた技術を活かして、多分野にも展開し、建機メーカーや農機メーカーとの取引も拡大しています。