

岡野バルブ製造株式会社

行橋工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

流体力学



繋がる理由

高温高圧バルブは発電所で利用され、高温高圧の過熱蒸気や冷却水に対して安定して開閉や流路制御することが求められます。バルブの設計、改良、保守どの場面においても制御する対象が流体で、**流体力学で学ぶ気層・液相の知識、圧力損失や流速の変化と制御の知識、弁の種類（玉形弁、逆止弁、安全弁など）や形状の知識、弁の開度（ストローク）と流量割合の固有流量特性の知識が役に立ちます。**

熱力学



繋がる理由

高温高圧バルブは発電所で利用され、高温高圧の蒸気や冷却水に対して安定して開閉や流路制御することが求められます。火力発電の過熱蒸気は設計上 25 MPaで500℃超、30 MPaで600～700℃になるため高温高圧条件下で長期間耐えうることが求められます。**熱力学で学ぶ飽和蒸気や潜熱さらに熱伝達の知識、超臨界水や移動現象の知識が役に立ちます。**

機械製図



繋がる理由

高温高圧バルブは機械要素の組み合わせで成り立っていて、開閉や流路制御性能を確保するため、パーツ毎の材料、寸法精度や表面状態、さらには長期間の品質安定を考慮して設計検討することが求められます。また生産段階においては型の設計や加工機への適性なデータ設定、さらに補正が必要になりますので**機械設計で学ぶ公差や表面粗さ、材料選定や設計プロセスの知識、さらにはCAD、CAM、CAEの知識が役に立ちます。**

金属工学



繋がる理由

高温高圧バルブは、耐熱性に優れた合金が使用され、岡野バルブ製造株式会社が世界で初めてステライトという合金を弁座面へ採用しました。さらなる品質向上を目指すにあたり品質は素材からという考え方が求められます。**金属工学で学ぶ状態曲線図の知識、鋳鋼材料の知識、耐熱・耐食・耐摩耗と機械加工の知識が役に立ちます。**

高温高圧バルブは、耐熱性の優れた合金材料でつくられ、蒸気や冷却水を制御することに使用されますので、パーツごとの寸法精度、表面状態などの精密さと、金属内部の欠陥が許されない高品質が求められます。**加工学で学ぶ** 鑄造のゲート設計や鑄込み技術、不純物除去の知識、除去（切削・研削）加工にお行ける工具の摩耗と寸法制度の関係の知識が役に立ちます。

【電気系科目】

高温高圧バルブの多くは高温高圧に加え放射線という過酷な環境の中で電動でかつ遠隔で操作できることが求められます。またプラントに設置されたバルブを物理的に分解せず、操作時の電流、電圧を測定・解析することでバルブの健全性を非分解で診断することも求められます。**電磁気学で学ぶ電化と電磁場の相互作用と電磁的現象の知識、物質間の電氣的作用と磁氣的作用の知識が役に立ちます。**

高温高圧バルブの多くは高温高圧に加え放射線という過酷な環境の中で電動でかつ遠隔で操作できることが求められます。バルブを駆動するためには駆動するための適切なモーターを選定することと合わせて、そのモーターを制御するための回路設計が必要で、**電気回路で学ぶ制御回路、自己保持回路の知識、リレーやトランジスタスイッチなどの要素知識が役に立ちます。**

高温高圧バルブの多くは高温高圧に加え放射線という過酷な環境の中で電動でかつ遠隔で操作できること、またプラントに設置されたバルブを物理的に分解せず、操作時の電流、電圧を測定・解析することでバルブの健全性を非分解で診断することも求められます。バルブが健全で適性に動作しているかどうかはその計測技術が要で、**電気電子計測で学ぶ電流、電圧、磁界などの測定方法の基本知識、非接触での測定方法の知識、絶縁やアースに関する知識が役に立ちます。**



繋がる理由

高温高圧バルブの多くは高温高圧に加え放射線という過酷な環境の中で遠隔で操作できることが求められます。またバルビキタスは、世界中のプラントのバルブの状態情報を蓄積するためにバルブからの情報発信とI o T化が求められています。通信工学で学ぶ、有線通信方法、無線通信方法の知識、電磁波やノイズの知識、プロトコルや符号理論の知識が役に立ちます。

【情報系科目】

データ構造とアル
ゴリズム

繋がる理由

高温高圧バルブは過酷な環境下で長期間健全に動作することが求められますので、設計・製造の情報とデータ傾向から品質傾向を把握して、必要に応じて設計や製造にフィードバックし補正することが求められます。多様で大量なデータを把握解析するにあたり、データ構造とアルゴリズムで学ぶデータを活かしたプログラミングとソフトウェア開発の知識、データ管理の知識が役に立ちます。

データサイエンス



繋がる理由

高温高圧バルブは過酷な環境下で長期間健全に動作することが求められますので、設計・製造の情報とデータ傾向から品質傾向を把握して、必要に応じて設計や製造にフィードバックし補正することが求められます。多様で大量なデータを把握解析するにあたり、データサイエンスで学ぶデータの収集、前処理、可視化などのライフサイクルとそのモデルの知識、仮説を立て検証する統計手法や理論、加工や解析などの知識が役に立ちます。

コンピュータアー
キテクチャ

繋がる理由

バルビキタスは、バルブの設計・製造情報から保守・保全データ、状態情報に至るまで保全に関するあらゆる情報を蓄積したデータベースに従来エンジニアが実施していた判断を半自動化したアルゴリズムを搭載したもので、収集したデータを構造化し、分析することで保全業務を自動化することが求められます。多様な情報源からの膨大なデータを扱いますのでコンピュータアーキテクチャで学ぶコンピュータの基本原理、性能向上の手法の知識、並列処理やクラウドコンピューティングの利用などの知識が役に立ちます。

バルビキタスは、バルブの設計・製造情報から保守・保全データ、状態情報に至るまで保全に関するあらゆる情報を蓄積したデータベースに従来エンジニアが実施していた判断を半自動化したアルゴリズムを搭載したものです、収集したデータを構造化し、分析することで保全業務を自動化するにあたり、人から情報の入力や、人に情報を適切に与えることが求められます。
ヒューマンインターフェースで学ぶ視覚デザインやコンピュータグラフィックスの知識、ボタンやメニューなどのユーザーの使いやすさとその構築に関する知識が役に立ちます。

この企業のポイント

- 原子力・火力発電向けバルブではリーディングカンパニーでこれまでに1000基以上、世界中の発電所に納入されています。
- バルブ納入で終わるわけではなく、納入後もライフサイクルを重視し、数十年の安定稼働を支えるメンテナンス事業も展開している。
- 研究開発事業で流体試験・耐久試験などのノウハウを保持、また装置産業の次世代をつくるDXソリューションにも力を入れている。

製品はここで使われています！

圧倒的な強靱性と耐久性を誇る最高品質の高温高圧バルブは、主に発電プラントの液体、気体が出る管の流れを制御するもので、プラント数では1000基以上、バルブ数では1,000,000台以上の出荷実績を誇り、国内火力発電所の90%、沸騰水型原子力発電所では80%と、多くの発電所で使われています。また60カ国以上の海外プラントへも輸出実績があり、OKANOは世界中の高温高圧バルブのリーディングブランドで、創業から1世紀もの間、トップメーカーとして世界を牽引し続けています。