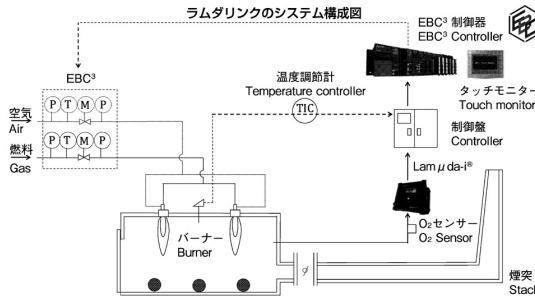


水素バーナーのその先へ

制御技術で確立する脱炭素加熱設備の技術基盤

中外炉・薬炉は、18年に世界初の工業用水素バーナーを開発し、以降、さまざまな用途の水素バーナーの開発を進めてきた。25年に山口製鋼所所蔵炉内に納入した国内最大級なる炭素焼成加熱炉では、自動空燃比制御システム「EBC」と燃費最適化センサー「ラムダリンク」を組み合わせた独自のシステム「ラムダリンク」を採用すると決定した。炉内温度制御と新エネルギーを連携し、水素バーナーのさらなる制御を促した脱炭素加熱設備を構築できる基盤を立たした。

工業炉と関連機器



安定した炉内雰囲気制御・省エネ実現

●水素燃焼を安定させるには、一般的に空燃比制御はオキシジェンセンサーを用いたフィードバック制御が一般的だが、水素燃焼は、燃焼速度が非常に速く、燃焼室の温度が非常に高くなるため、フィードバック制御では安定した燃焼が得られない。そこで、ラムダリンクは、燃焼室の温度をリアルタイムで監視し、燃焼速度の変化に応じて空燃比を自動的に調整する。これにより、安定した燃焼を実現し、省エネを実現している。

●脱炭素化に向けた水素バーナーの開発は、低CO2排出率の工業炉・薬炉向けに、50年カブネーラールン、日本エネルギー・環境省で初めて、水素バーナーの導入が実現されている。これは、水素バーナーの導入が、CO2排出率を大幅に削減できるためである。また、水素バーナーの導入は、燃費最適化センサー「ラムダリンク」の導入と組み合わせることで、さらに省エネを実現できる。ラムダリンクは、燃焼室の温度をリアルタイムで監視し、燃焼速度の変化に応じて空燃比を自動的に調整する。これにより、安定した燃焼を実現し、省エネを実現している。

中外炉工業株式会社
システム事業部 開発
設計部開発設計課

川端 健介



●水素燃焼を安定させるには、一般的に空燃比制御はオキシジェンセンサーを用いたフィードバック制御が一般的だが、水素燃焼は、燃焼速度が非常に速く、燃焼室の温度が非常に高くなるため、フィードバック制御では安定した燃焼が得られない。そこで、ラムダリンクは、燃焼室の温度をリアルタイムで監視し、燃焼速度の変化に応じて空燃比を自動的に調整する。これにより、安定した燃焼を実現し、省エネを実現している。