

13 タービン・ポンプ Turbines & Pumps



日本を含む世界の多くの国々でカーボンニュートラル達成に向けたさまざまな取組みが行われている。新日本造機株式会社は、住友重機械グループのなかでエネルギー&ライフライン(E&L)セグメントに属しており、貴重なエネルギー資源を有効活用する技術開発と、環境負荷低減に寄与できる製品開発に日々継続的に取り組んでいる。本報では、主力事業である発電事業から発電用蒸気タービンの開発事例を2件紹介する。

1件目は、2025年度に現地試運転が完了し営業運転を開始した高効率タービンの開発事例である。本機は新規開発要素として中間段に高効率反動翼、低圧段に高効率長翼を組み合わせることで全体的に高い効率を実現した。また、既設の他社製タービンを短期間で入れ替えるために、複数の技術要素を検討し提案したことで受注につながった事例である。

2件目は、国内清掃工場向け小型標準タービンの開発事例である。近年、3MW出力帯では価格低減と高効率化が求め

られている。これまでも価格特化型の標準タービンは存在したものの、市場競争の激化によりさらなる競争力の強化が必要となった。そこで、トレードオフ関係にある低価格と高効率を両立させ、仕様適合性と生産性を兼ね備えたモジュール化によって受注につなげた開発事例である。

新日本造機株式会社は、エネルギーと環境の分野で社会課題の解決に貢献していく。

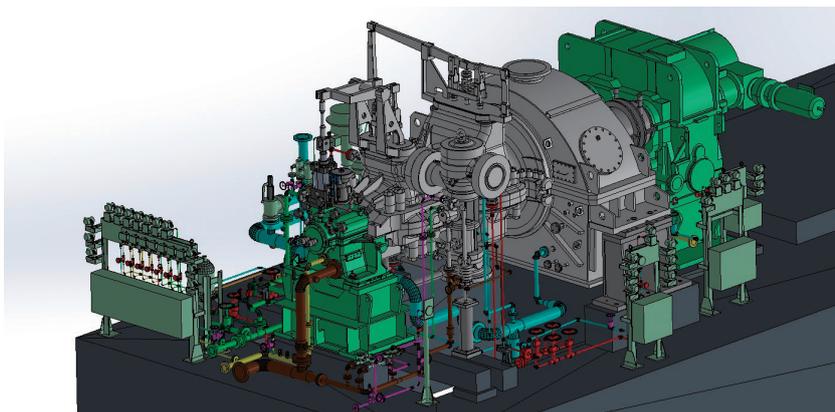
中型反動Mシリーズ機の現地運転検証

新日本造機株式会社の主力製品である多段型蒸気タービンは、汽力発電設備や石油化学プラントの原動機として高効率・低コストと高信頼性が要求されている。新日本造機では2018年に中間段効率向上を目的とした高効率反動翼列を、2023年に低圧段効率向上を目的とした中型長翼機翼列を上市した。2025年には両翼列を搭載した高効率機を東南アジアの製紙工場へ納入し、現地での営業運転を開始した。

本機は、効率向上を目的に開発した翼列を搭載し、さらには既設の他社製蒸気タービンを置換する案件であることから、既設機の基礎を流用して発電停止期間を最小化する必要があ

った。顧客要求を満たすため、支持部の剛性や短期間での据付け方法について設計審査を行い、顧客と合意に達して設計を実施した。また、復水設備も既設機の流用を条件に、復水器とのインターフェースと性能を考慮した低圧車室設計を行った。計画には時間を要したものの、据付けは順調かつ短期間で完了し、運転も問題なく立ち上がった。性能検証の結果も計画値を満足し、顧客から高い評価を得ることができた。

今後も性能の向上のみならず既設機の入替えを含めた顧客ニーズに柔軟に対応した製品を提供することで、受注拡大を目指していく。



〈新日本造機株式会社〉

清掃工場向け標準タービン初号機出荷

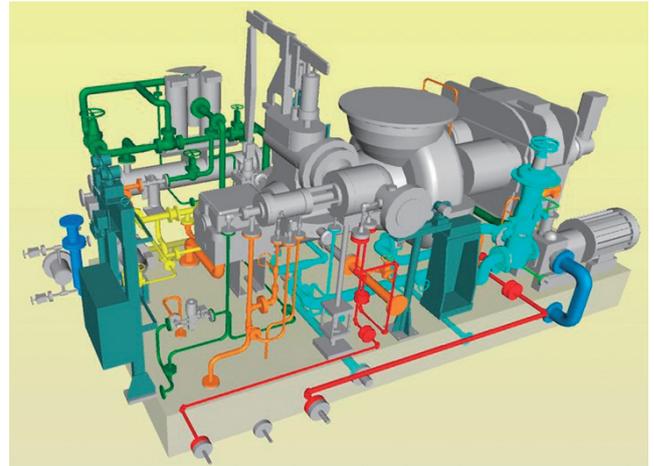
新日本造機株式会社における発電事業の柱の一つである国内清掃工場向けごみ焼却発電設備用蒸気タービンが、近年ますます価格低減と高効率化が求められている。特に需要が増加している3MW出力帯の小型蒸気タービンにも、価格低減に加え高効率化が要求されるようになってきている。

このような背景から、従来機をベースに①構成部品の簡素化とシステムの簡略化、②内部効率の向上、③モジュールを活用した調達迅速化とダウンタイムの短縮を3つの軸として、新型標準機の開発を進めてきた。

構成部品の簡素化とモジュール活用は、設計プロセスの短縮だけでなく、サービス事業において短期間で部品供給とメンテナンスを可能にする。また、同一仕様を繰り返し製造することで、品質向上も期待できる。さらに、タービン抽気口の位置を固定し、鋳物内部でどの段からも抽気できる構造とした。これにより外形レイアウトはすべて同一となり、機内配管のパッケージ化とメンテナンス性が向上し、ユーザーに配慮した製品となっている。

性能面では、排気室を含めた低圧段の設計により高効率化を実現し、制御盤のPLC化によりシステムも簡略化した。

2025年には初号機を受注しているが、さらなる受注の拡大を図り蒸気タービンの競争力向上につなげていく。



〈新日本造機株式会社〉