



スクロール方式による高速・高出力 膨張機を搭載した低価格ORC発電システムの開発

Development of Low-Cost ORC Power Generation System
Equipped with High-Speed and High-Power Expansion Machine Using Scroll method.

概要・成果

NEDOの「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」で(株)馬淵工業所、東京大学生産技術研究所、宮城県産業技術総合センターは、廃熱を使った有機ランキンサイクル(ORC)発電システムによる、優れた発電出力と国内最高レベルの省エネ化を両立した「独立型ORC発電システム(5kW級)」を開発しました。今回の開発では、廃温水温度80℃以上で、継続して4.5kWの安定した発電出力を達成しています。

従来一般的なORC発電システムでは、4~5kWの発電出力を達成するには100~125kWの熱量が必要ですが、今回開発したシステムでは、これを60~75kWの熱量で実現でき、従来比で40~50kWの省エネルギー化に成功しました。発電機を稼働させるスクロール式膨張機の省エネ化では国内最高レベルのものとなります。



5kW級ORC発電システム外観イメージ図

導入効果

本システムでは、これまで利用できず捨てていた工場などから出る廃ガスおよび廃温水で発電した電力をバッテリーに蓄電し、これを利活用することで、安定的な電力供給を行うことが可能となります。これにより、地域社会におけるエネルギー供給のバックアップ体制の強化を図ります。

今後の展望

- ・2024年1月以降実証実験を開始予定：
実証実験にご協力いただける企業を募集中
- ・2024年度中にα機を完成し、α機での現場での実証実験を開始
- ・2024年度中にα機を改善したβ機的设计・製作、およびラボ試験終了
- ・2025年度中に販売開始予定

注：α機とは製品直前の装置
β機とはα機を改良した完成度の高い装置

プロジェクト実施期間：2020~2022年度

NEDOプロジェクト名：戦略的省エネルギー技術革新プログラム／

スクロール方式による高速・高出力膨張機を搭載した低価格ORC発電システムの開発

省エネ効果

2026年度：7.0万KL／年

2030年度：34.8万KL／年(ドラム缶：174万本)

希望するマッチング先

- ・80℃~200℃以上の廃熱(排ガス、廃温水など)を持ち、有効活用したいと考えている企業および公共団体
- ・廃棄物処理業者、化学系製造事業者、食品系事業者、温泉事業者、地熱利用事業者など
- ・リース事業者、エネルギー供給事業者、発電システム製造販売事業者など
- ・OEM製造にご協力いただける企業

問合せ先 URL

