

「HLT-100
COMPACT」

空気の熱と圧力を利用する

ホットエアタービン HLT-100 コンパクト

バイオマス燃料による持続可能な発電システム

木質を燃料として使用

石油やガスと比較すると、木質燃料は CO₂ ニュートラルであり温室効果を抑制することに役立ちます。木質からエネルギーを創ることは自然の中にある CO₂ ニュートラルサイクルの中での熱の生成を意味します。このサイクルは、光合成により木質に吸収された CO₂ 分のみが、燃焼で放出される、という考え方のもとに成り立っています。

小規模 CHP システム

ORC システムや蒸気タービンはその複雑さや厳しい監視に関する条件があり、2MW 以上の熱容量規模を持った中規模以上のシステムでなければ事業性を確保することが難しくなります。そのような大容量システムでは年間を通しての熱消費が十分行われないケースがほとんどです。この低出力規模の範囲にある「HLT-100 COMPACT」ホットエアタービンでは木質の燃焼システムでの発電により 400kW を超える熱消費が利用できます。木質ガス化システムと比較しての大きな利点は含水率 55%までの広範囲の生チップが使える可能性がある点です。

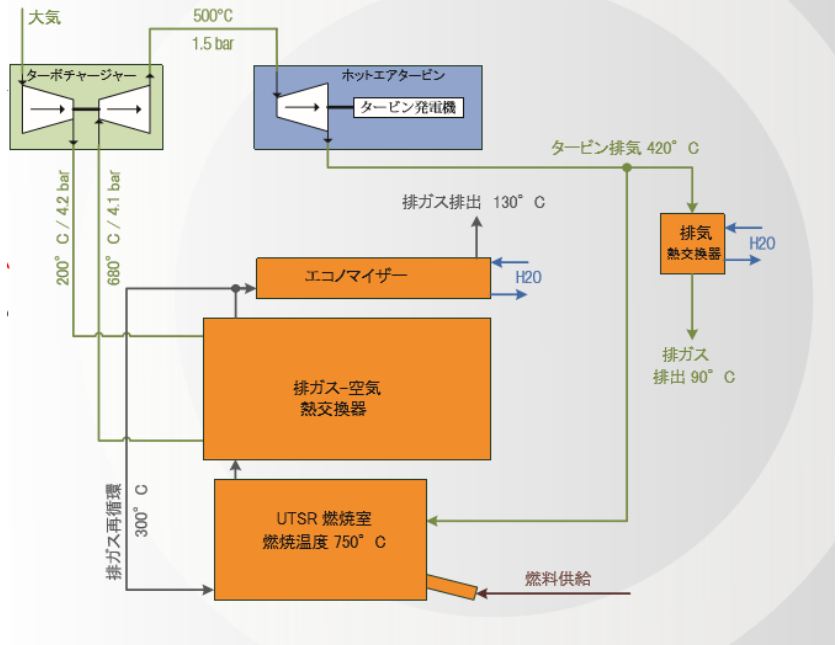


「HLT-100
COMPACT」

ホットエアタービンの技術

ホットエアタービンは、発電出力 80kW～100kW の自動熱電併給設備(コージェネレーションプラント)です。また、発電時に発生した熱は、このコージェネレーションユニットにより温水で 460kW の熱供給を行うことができます。右のシステム概要図は主要な機器構成とホットエアのフローです。

まず、図左上の「ターボチャージャー」にて外気を圧縮します。図中央の「排ガス-空気熱交換器」で加熱し、部分減圧されたプロセス空気から必要なエネルギーを取り出します。電力は、二つのターボ発電機を持った「ホットエアタービン」によって創られます。発電に使うプロセス空気は「ターボチャージャー」から供給されます。図上中央の「タービン発電機」からの排空気は、部分的には燃焼空気として利用され、残りは図右の「排気熱交換器」により冷却されます。また、燃焼ガスに含まれる熱は、図中央の「エコマイザー」によって温水系統に送られます。



まず、図左上の「ターボチャージャー」にて外気を圧縮します。図中央の「排ガス-空気熱交換器」で加熱し、部分減圧されたプロセス空気から必要なエネルギーを取り出します。電力は、二つのターボ発電機を持った「ホットエアタービン」によって創られます。発電に使うプロセス空気は「ターボチャージャー」から供給されます。図上中央の「タービン発電機」からの排空気は、部分的には燃焼空気として利用され、残りは図右の「排気熱交換器」により冷却されます。また、燃焼ガスに含まれる熱は、図中央の「エコマイザー」によって温水系統に送られます。

「排ガス-空気熱交換器」は圧力機器指針に従って設計されています。TÜVSüd 社の試験を受けており、承認済みです。全体の制御システムについては履歴と最新の遠隔制御のデータ画像を掲載している拡張版シュミット社のパーソナルタッチ制御ユニットに基づいています。

技術仕様

燃焼室	シュミット社 UTSR 可動式火格子搭載タイプ
燃料	未利用の木質チップ(化学処理されていない木質チップ)
含水率(ウェットベース)	M35～55%
燃焼室出力	820kW
電気出力	80～105kW
熱出力	465kW
発電効率	13%
熱効率	63%
自家消費電力	3～18%
外形寸法(幅×奥行×高さ)	8m x 4m x 8m
ターボチャージャー	入り口温度設計値: 680°C、回転: 50,000rpm/min
ホットエアタービン	入り口温度設計値: 500°C、回転: 28,000rpm/min

運転実績及びメンテナンス

プロトタイプ試運転(@スイス、シュミット社本社にて)	2011年11月
運転時間	10,000時間以上
ホットエア用熱交換器の清掃	毎年一回

株式会社トモエテクノ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 2-6

TEL 03-3254-2514 FAX 03-5256-0655 URL <http://www.tomoe-techno.co.jp>