

蒸気利用工場での様々な減圧工程における圧力差を利用し、100~160kWクラスで世界最高効率で発電出来る蒸気発電機

スクリュ式小形蒸気発電機 Steam Star MSEGシリーズ

特徴

- 100~160kWと小型の発電装置でありながら、1万kWクラスの火力発電所並の高い発電効率を実現
- 蒸気圧力一定制御機能を持ち、既設の減圧弁に代わって蒸気圧力を一定圧力に減圧しながら、蒸気量に応じた発電が可能(蒸気量が10~100%の範囲で運転継続可能)
- 3~5ton/h程度の蒸気から100~160kWが発電出来るので規模の小さな工場でも省エネルギーが実現し、CO₂も最大700ton/年削減可能

概要

(技術の原理・動作等)

本装置は、低圧の小型ボイラによる20気圧未満で毎時3トン未満の少流量の蒸気でも、蒸気を減圧する際に通過するエネルギーを活用し、スクリュ方式により世界最高水準の高効率発電を行う小型蒸気発電機である。

図1に本装置の構成を示す。ボイラから供給された蒸気は、ドレン分離機でドレンを除去し緊急遮断弁と流量調整機能を合わせもつ流量調整弁を介してスクリュ式の膨張機に導入され、等エントロピ膨張によるエネルギーは発電機によって電気エネルギーに変換される。スクリュ膨張機は小流量でも効率良く回転力を生み出せる特徴があり、3~5ton/h程度の蒸気でも100~160kWの電力を生成することが可能である。またインバータによって発電機の回転数が制御され、本装置の給気圧力または排気圧力が一定になる様に膨張機の回転を制御することによって蒸気量に応じた発電を可能としている。このことにより蒸気量が10~100%と変動してもそれに追従しながら発電を続けることが可能である。

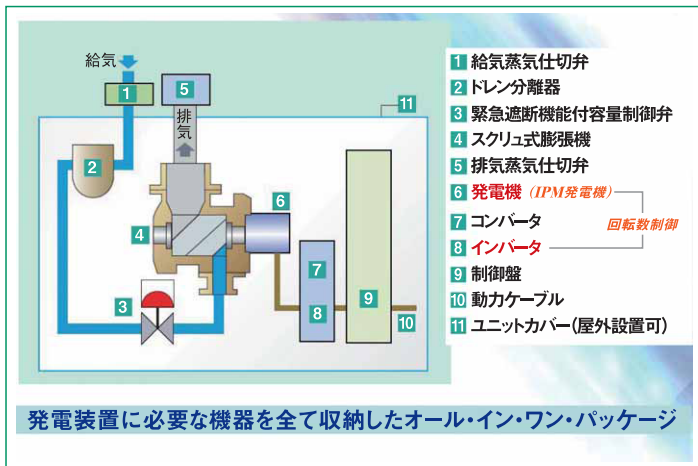
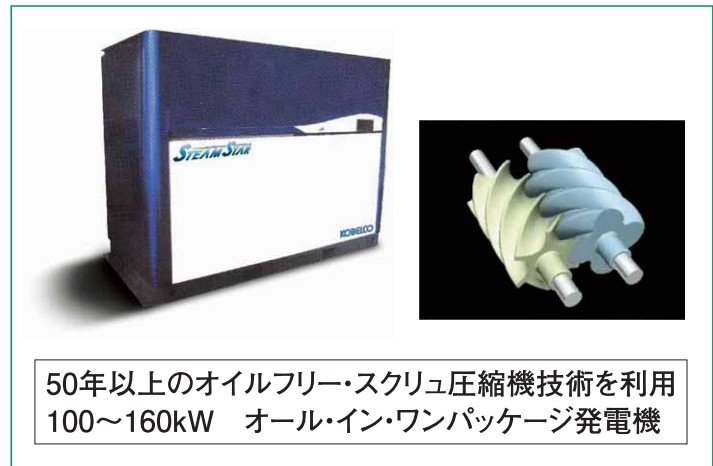


図1 Steam Starの機器構成



スクリュ式小形蒸気発電機

導入実績

2015年3月 現在の納入実績

- 日本国内：130台
- 韓国：20台

効果

◎小流量でしかも蒸気量に応じた発電が出来るという特徴に依り、Steam Starは、国内に25万台と広く普及している小型貫流ボイラのある工場にも導入して、省エネとCO₂排出削減が可能となる。

Steam Starを使うことに依り、従来有効に活用されていなかった蒸気エネルギーを電力に変換することが出来、160kW、8000時間/年稼働することで、年間128万kWhの電力を省エネすることが可能で、経済効果にして年間1920万円(15円/kWhと仮定)のランニングコストを削減することが出来る。さらに年間で約700トンのCO₂が削減出来る。(CO₂排出係数0.550kg-CO₂/kWh)

適用分野
蒸気を利用する工場

水

省エネ・エネルギー回収

エネルギー創エネ

新エネルギー

廃棄物処理
再資源省資源

大気

土壌

その他

神鋼商事株式会社 エネルギーシステム部 〒103-8261 東京都中央区日本橋一丁目2番5号

● TEL / 03-3276-2220 ● FAX / 03-3276-2249 ● E-Mail / Shinsho.enesys@kobelco.com ● http://www.steamstar.jp

※留意事項：本書は環境・エネルギー問題の解決のお役に立てると考えられる事例(技術・製品等)を紹介するものであり、これらについて移転・販売することを保証するものではありません。