

水素焚 真空式温水発生機「ゼロエミッション バコティンヒーター」の開発・販売について

2023年4月

株式会社日本サーモエナー

株式会社日本サーモエナー（取締役社長：泉^{いずみ} 雅彦^{まさひこ}、本社：東京都港区、以下「当社」）は、このたび、水素を燃料とした世界初^{*1}となる水素焚 真空式温水発生機「ゼロエミッション バコティンヒーター」（以下、本製品）を開発いたしました。

本製品は、カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に欠かせない水素を燃料として用いることで、燃焼の際にCO₂を発生させません。新たな時代における『熱源装置の燃焼技術』の確立とCO₂排出量削減を推進するために開発したもので、2023年5月より販売を開始いたします。

真空式温水発生機は、給湯や暖房の需要が比較的大きな業務用に温水を供給する熱源装置で、ボイラの適用を受けないため、取扱資格および性能検査が不要で、効率が良く経済的で耐久性に優れていることから、病院やホテル、温浴施設等で導入され、国内で年間約2,500台^{*2}（内、日本サーモエナー約1,500台）が出荷されております。

これまでの真空式温水発生機「バコティンヒーター」の燃料には、主に都市ガスやA重油などが用いられ、製品能力および使用する化石燃料別のCO₂を排出しておりました。本製品はCO₂排出量が実質ゼロになることから、脱炭素社会の実現に向けて貢献してまいります。

※1：当社調べ

※2：日本暖房機器工業会自主統計調査

■「本製品」の主な特長

（1）超低NO_x40ppm以下（O₂=0%換算値）を実現

水素は、従来の燃料に比べ燃焼時の断熱火炎温度が高く、燃焼速度も速いため、大気汚染物質のNO_xが発生しやすい傾向にあります。そのため、従来の都市ガス用の低NO_xバーナで水素を燃焼させた場合、NO_x値はおおよそ2倍以上となり、バーナ自体が高温にさらされるため、耐久性が低下いたします。

当社が開発した水素用超低NO_xバーナ^{*3}は、燃料水素への燃焼用空気を段階的に供給し、かつ、その供給割合を最適化することにより、分割火炎と自己排ガス循環流を形成し、局所的な高温部を作ることなく緩慢な燃焼を行うため、NO_xの発生を抑制し耐久性も向上いたしました。

なお、本製品は『東京都低NO_x・低CO₂小規模燃焼機器認定制度』にて2023年2月に新設された認定区分『温水発生機グレードHH（水素燃料 超低NO_x）』の認定機種となります。

※3：特許出願中

(2) 逆火、漏れ等の安全対策

水素は、燃焼限界の範囲が広く、小さなエネルギーでも着火するため、炉内への残留や、配管からの漏れなどが発生した場合に逆火や爆発の恐れがあります。そのためバーナへの水素供給配管に、燃焼停止時に残留した水素を自動で掃気するための窒素パージ装置や、逆火防止装置（フレイムアレスタ）を備えております。また、バーナ部には、水素供給配管の漏れにも早急に対応できるように水素漏れ検知装置も備えております。

(3) 本体部分の伝熱効率と耐久性の向上

水素は、従来の都市ガスと比べ燃焼ガスに含まれる水分量が多く、露点温度も高いため、起動時に発生するドレン量が都市ガスに比べ約10倍以上となります。この発生したドレンは本体の熱交換部に付着すると伝熱を阻害し、立ち上げ時間が長くなります。

本製品では、当社独自のフィン付き伝熱管の配列^{※4}の採用により、起動時の伝熱効率が向上し、立ち上げ時間を短くできるようにいたしました。

また、発生したドレンが燃焼室内に滞留、濃縮した場合、本体材料の鋼板を腐食させる恐れがあるため、本製品ではドレンを排出しやすい缶体構造と、本体材質の一部にステンレス鋼を採用することで耐久性を向上させております。

※4：特許第5788167号

以 上

〈別紙 1〉

水素焚 真空式温水発生機「ゼロエミッション バコティンヒーター」の製品仕様

■製品仕様

型式	GTL-300ZE
缶体出力	349kW
最大燃焼量(入力)	367kW
効率	95%
電源	三相 AC200V
寸法	幅 770mm × 奥行 2,096mm × 高さ 1,717mm
乾燥重量	1,380kg

■外観

前面

