

未利用熱回収用熱交換ユニット『G-HEX』

企業名 ジオシステム株式会社

所在地 東京都練馬区

資本金

10百万円

設立 2001年8月

従業員数

3名

開発製品／技術の概要

・NEDO研究開発事業で開発したポリエチレン樹脂製の投げ込み式熱交換器(※)。
・熱交換部に樹脂を使用している投げ込み式の熱交換器。耐食性や、目詰まりにも強いという特徴を有している事から、酸、アルカリや汚濁物質等の影響で熱エネルギーの回収がこれまで困難であった海水、工場排水、温泉排湯、農業用水などの流水からの未利用熱の回収が可能になる。
(※)液体に直接沈めて熱交換を実施する熱交換器。金属素材等を熱交換部に使うものが一般的。

開発製品／技術の特徴

①腐食性の水質に強く、サビ対策も不要

熱交換部に金属素材を採用した従来型の投げ込み式熱交換器は、熱伝導率の良い金属素材を熱交換部に使用しているが、海水や温泉水では腐食やサビが発生し、耐久性の面で課題があった。これに対して本件技術は、ポリエチレン樹脂を使用しているため、海水、温泉水等の腐食性の水質に強く、サビ対策も不要。

②目詰まりに強く、熱交換性能に影響が生じないので、水質を気にせずに長期使用が可能

プレート式熱交換器の場合、異物混入により流路の目詰まり、スケール詰まりが発生、熱交換性能が急速に低下してしまうという課題があった。これに対して本件技術は、熱交換器表面と配管内で熱交換を行うので、目詰まりの原因となる異物は熱交換器表面に付着する。このため、目詰まりが発生しにくく、急速な熱交換性能低下は生じない。

③細管を使用しているため、熱交換面積が大きく、熱交換性能が高い

従来型の投げ込み式熱交換器と比較して、流路にポリエチレン樹脂製の細管を使用している。細管を使用している事で熱交換を行う表面積が大きくなり、熱交換性能が高い。

④流路を117分割する事で圧力損失を低減。これにより循環ポンプの動力費を大幅に下げることが可能

従来型の投げ込み式熱交換器の流路は1本だが、本件技術の場合、ハッダー一介して流路を117分割している。このため、1本あたりの流量が少なく、圧力損失が小さい。これにより循環ポンプの動力費を大幅に低減することが可能。

主な実績

- ・ADB基金で(株)アサノ大成基礎エンジニアリングとベトナムの食品工場に「G-HEX」を活用した未利用熱回収システムを導入。
- ・長野市学校給食センターに「G-HEX」20機を導入。

マッチング先の要望など

希望する業種／業界	連携することで想定される利点
・ゼネコン ・設計事務所 ・プラントエンジニアリング会社 ・食品メーカー	工場の新設・改修時に本技術を導入する事で、 従来未利用だった工場排水(※)からの熱エネルギーの回収が可能 になる。 (※)工場排水が多い業種は、紙パルプ、化学、食品、鉄鋼、繊維等になる。
陸上養殖関連業界	・養殖場の水槽内に設置し、水槽の温度管理に利用(海外の養殖場で導入事例あり)。 ・海水中で流路が1本の樹脂製投げ込み式熱交換器を使った事例はあるが、本件技術は多条細管を利用するので 熱交換能力が大きく、塩や汚れに強く、熱交換性能に影響が生じない。



井戸水などの熱利用による空調



排水浄化槽の熱回収による融雪

NEDO事業の概要

・海外では太陽熱集熱器として、国内ではクローズドループ地中熱交換器として使用されていた部材を活用し、水-水熱交換器として実証実験を行い、高耐久、高効率で農業用水等にも設置可能な樹脂製熱交換ユニットを開発。

NEDOベンチャービジネスマッチング会資料(2023年度)