

プレート&シェル型熱交換器の余寿命診断に用いる アタッチメント製作と余寿命診断測定装置の開発

概要

プレート&シェル型熱交換器は、メンテナンス時の余寿命診断がなく、この課題解決のためにメンテナンス作業内容をまとめてきた。本事業では、この作業に用いるアタッチメントと余寿命診断測定装置の開発を行う。

事業目的

- ・化学プラント内の省エネ率向上への貢献
- ・次世代エネルギー燃料の輸送技術への貢献
- ・化学プラントの減災への貢献

製品開発のきっかけ

- ・プレート&シェル型熱交換器は、コストと技術優位性を持つ。
- ・メンテナンスシステムが確立できていない。
- ・完成すれば、化学プラント内の省エネ率向上に貢献する。

製品開発の目標

●アタッチメントの開発目標

- ①分解・組立が可能、高温・耐圧設計、安価
- ②中性子による解析が可能な仕様の設計
- ③ワンショット3Dによる診断を可能とする

●余寿命診断装置の開発目標

- ①発錆状況及び腐食量の類似性の確認
- ②腐食モニタリングが可能

製品開発の内容・ポイント

●アタッチメント開発

- ①図-1、図-2のように、流体による腐食を再現できる構造とする。
- ②損傷状況の確認のために、中性子ビームによる計測を行う(図-3)。

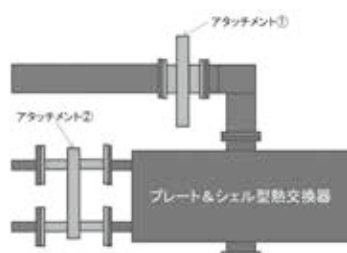


図-1 アタッチメント

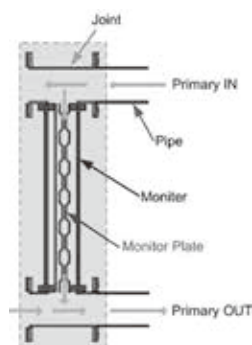


図-2 アタッチメント内部構造

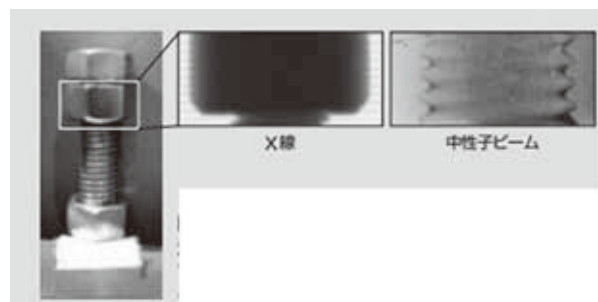


図-3 X線と中性子ビームの画像比較
(※X線では内部状況を確認できない)

●測定補助装置の開発

- ①図-4 のような余寿命診断測定装置の完成を目指す。



図-4 最終的な測定機器の完成イメージ

①システムの全体像は、図-5の通りである。

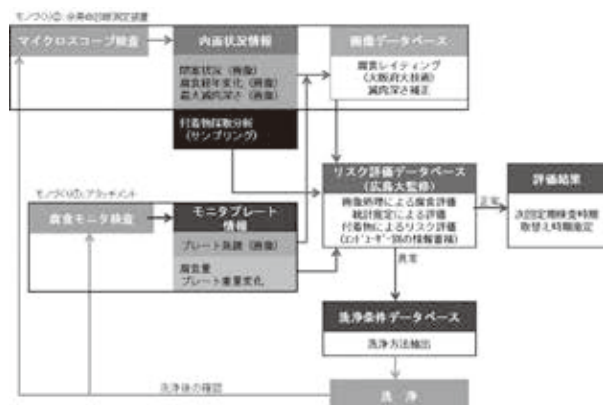
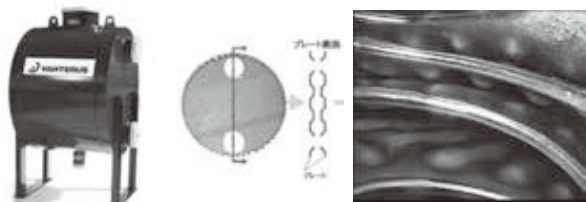


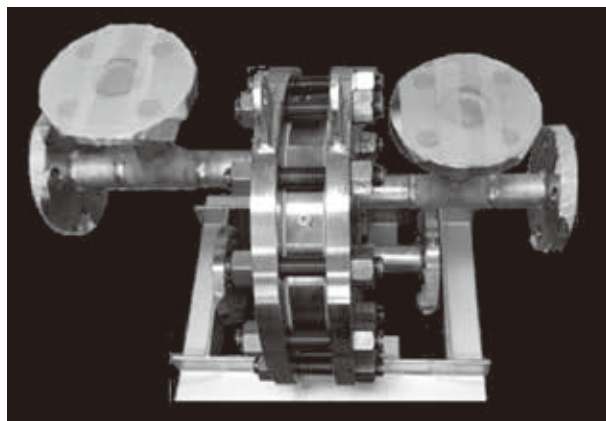
図-5 最終的な余寿命診断システム像

本事業の成果

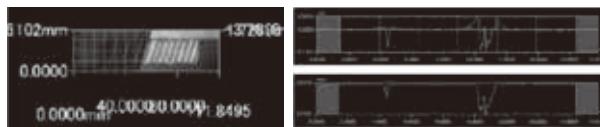
・熱交換器内部の腐食状況が目視可能になった。



- ・熱交換器内部の腐食状況を模擬できるようになった
- ・減肉評価も可能となり、余寿命診断の情報源として活用できるようになった。



・プレート内部の減肉レベルについて、透過試験による評価を検討中。



今後の展望

●熱交換器の差別化

- ①設備の省スペースデザインが可能となる。
- ②メンテナンス工程の圧縮が可能となる。
- ③格安のトータルコストで提供できる。

●熱交換器の国内市場販路拡大

- ①産業用熱交換器の国内市場は、1800億円から2000億円の規模。
- ②プレート&シェル型熱交換器の市場優位性により、今後の販路を拡大する。

●余寿命診断システムの販路拡大

- ①余寿命診断システムは様々なプラント設備でも応用が可能。
- ②本事業のシステムはプラント保全の革新的技術であり、新規の市場参入が可能。

当社の強み・特徴

- ・当社は水と空気をテーマに環境配慮型の製品の製造販売を行っている。
- ・商社、メーカー、サービスの3つの事業をバランス良く展開している特徴を持つ。

協力体制

- ・レア株式会社 : 熱交換器用メンテナンス薬品材料を提供
- ・(独)理化学研究所: 中性子測定器を保有する研究機関
- ・大阪府立大学 : プレート&シェル型熱交換器用の改造を委託
- ・広島大学 : 腐食データの総合判定方法について検討依頼

事業者概要

ポエック株式会社

〒721-0973
広島県福山市南蔵王町2-1-12
電話番号:084-922-8551
URL:<http://www.puequ.co.jp/>



代表取締役社長
来山 哲二

- | | |
|-----------|---------------|
| ■代表者役職・氏名 | 代表取締役社長 来山 哲二 |
| ■設立年月日 | 平成元年1月 |
| ■担当者役職・氏名 | 管理部長 吉本 貞幸 |
| ■資本金(出資金) | 295万円 |
| ■従業員 | 82人 |
| ■主たる業種 | 機械器具卸売業 |
| ■企業規模(年商) | 3,204百万円 |
| ■得意分野 | 産業機器(ポンプ他) |