

## 熱交換器における伝熱効率向上の革新的技術

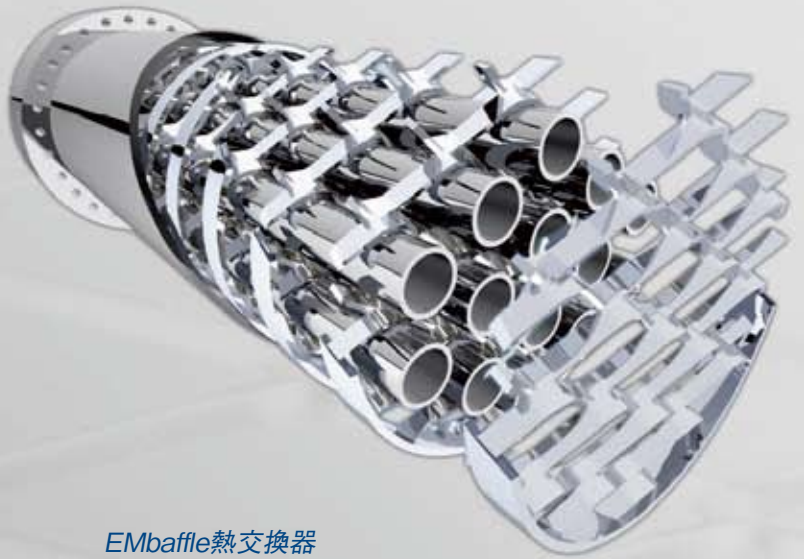
近年、産業界において、高騰するエネルギーの効率的な回収、初期設備投資とランニングコストの低減、環境への排出量の抑制がますます要求されています。しかしながらプロセスプラント業界で多用されている多管胴式熱交換器の技術は、大きく進展したとは言えないのが現状でした。

25年以上前に、Twisted Tube, Helix (らせん) baffle、ROD baffleなどが開発されましたが、今もなお従来型の切欠き円状のbaffleが多数を占めているのが現実なのです。

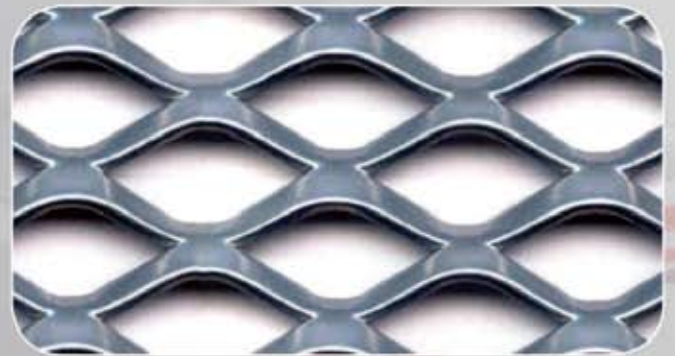
当社のご提供する革新的なEMbaffle技術により、熱交換器での熱交換性能の向上のみならず、汚れの生成・蓄積によるランニングコスト増を大幅に軽減することが可能となりました。

### メカニズム

特許のEMbaffle技術は、管を支持し、じゃま板としての役目を持ったエキスパンドメタルを使用しています。この開口構造は流れの抵抗を小さくすると同時に、伝熱促進も実現しています。また管への直交流れでなく、長手方向への並流となるため管の振動を抑制しています。



EMbaffle熱交換器



エキスパンドメタル：  
開口構造が低圧力損失と伝熱促進を実現

### 効果

- ・ 汚れの発生を遅くします。
- ・ 胴側の圧力損失を小さくします。
- ・ 胴側の流れを整え管の振動を抑制します。
- ・ 胴側伝熱能力を改善します。
- ・ 競争力のある製作コストを提供します。
- ・ 幅広い運転範囲で効果を発揮します。
- ・ 従来の切欠き円状のbaffleとの組合せも可能です。
- ・ より小さな温度差が得られます。
- ・ 胴側で均一の流れパターンが得られます。
- ・ CO<sub>2</sub>排出量の削減が可能です。
- ・ 熱交換器の軽量化・小型化が可能です。

胴側流体の滞留部がなくなるため、運転経過時間による汚れの生成・蓄積が非常に少なくなり、保全・洗浄工事、改装工事の着工時期の予定を事前にたてることができます。また熱回収の増大により加熱炉への供給燃料が減るため、CO<sub>2</sub>排出量の削減が実現します。

## EMbaffleの導入事例

2004年初頭、西欧の石油コンビナート内製油所にある既設の熱交換器バンドルをEMbaffleに取替え、従来型baffleとEMbaffleとの性能比較実験を長期間にわたり行いました。その結果、EMbaffleの伝熱性能が優れていることが証明されました。

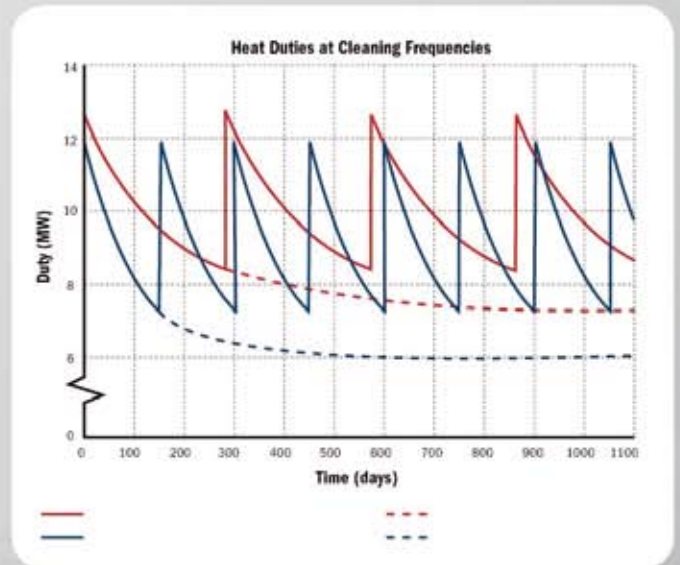
EMbaffleと従来型の切欠き円状baffleを比較した結果、EMbaffleは汚れの生成が少ないため、運転時間を2倍に延長することができました。

※各個別の熱交換器の最適なクリーニング頻度は、Shell Global Solutions International 社が開発した熱交換器最適化計算ソフト (Heat for Networks – HEAT4N)により算定しています。

運転時間が長期化することにより、保全コスト、エネルギー使用量が削減され、その結果CO<sub>2</sub>排出量の減少に結びつきました。

EMbaffleでは熱交換能力が24%向上し、圧力損失も小さくなった結果、管本数を18%減少させることができ、製作費の削減にも大きく寄与しました。

省エネ効果は10MWの熱交換器において0.025～0.06PJ/年となり、年間50,000～125,000ユーロのランニングコスト削減が実現しました。



EMbaffle熱交換器による運転時間の増加



EMbaffle熱交換器の流れ挙動



製作中の18m長 Compact EMbaffle (ガス/ガス熱交換器)



“Hybrid” EMbaffle 熱交換器 (振動防止対策のため従来型baffleとの組合せ)



EMbaffleの拡大部

## EMbaffle社とのパートナーシップについて

EMbaffle技術は、熱交換器製作メーカー及びエキスパンドメタル供給者が、当社とライセンス契約を締結していただくことを条件にご提供いたします。

さらにご契約いただいた会社に対しては、EMbaffle熱交換器の伝熱能力の設計・見直し・検証を行うサービスをご提供いたします。

当社の専門技術スタッフによるプロジェクト・サービス

### お問合せ先

EMbaffle B.V.  
Coengebouw, Kabelweg 37  
1014 BA Amsterdam, The Netherlands  
電話 : +31 20 586 0020  
Fax : +31 20 586 0039

EMbaffle Inc.  
11607 Spring Cypress Road  
Suite E, Tomball, TEXAS 77377, USA  
電話 : +1 832 559 1589  
Fax : +1 832 559 1506

EMbaffle Inc.  
# 300, 840-6 Avenue S.W.  
Calgary, AB T2P 3E5, Canada  
電話 : +1 403 260 5382  
Fax : +1 403 265 3783

は、エンジニアリング会社に対しては設計業務の最適化支援、エンドユーザー会社に対しては既設熱交換器が安全かつクリーンで信頼性の高い最適な運転を実現していただけるよう技術支援を行います。

さらに当社の専門技術スタッフはHTRI熱交換器の計算プログラムを使用した従来型のbaffleとの比較検討書を作成し、ご提供いたします。

Email [info@EMbaffle.com](mailto:info@EMbaffle.com)  
Internet [www.EMbaffle.com](http://www.EMbaffle.com)