

## インドの石油精製設備で 38%の能力増強を低価格な改造工事で達成

### プラント

Reliance Industry Limited  
Jamnager Refinery, Gujarat,  
India

### 対象設備

分留器ボトムの冷却器

### 熱交換器

空冷式熱交換器、4 ペイ  
2 バンドル/ペイ  
フィン総表面積 : 52,000m<sup>2</sup>



### 問題点

石油精製の脱ボトルネックプロジェクトを受注した会社の設計者は、既設の大型空冷式熱交換器の転用において、要求仕様に比べて、伝熱能力が不足することに気付いた。新規の負荷では 65%も能力が不足するし、出口温度も冷却温度に到達出来ず、そして管側の圧力損失もシステムの能力を超えることがシミュレーション計算で判明した。製品を安全に貯蔵タンクに移送するためには、この 2 つを解決する必要があった。適切な製品の冷却が行われないと、タンク内で危険なスロップオーバー条件となる。しかしながらこの場合追加のペイを既存のユニットに並行して設置する解決策は出来ない。圧力損失問題は解決出来るが、熱負荷問題には対処できない。

### 解決策

炭化水素製品は比較的粘度が高く、熱交換器の総括性能は管側の熱伝達係数に依存する。この問題は hiTRAN 挿入体の適用に理想的である。シミュレーションは、もし既存の冷却器が hiTRAN 熱システムを装着すれば、伝熱面積の追加をせずに、このプロジェクトの要求負荷を達成できることを示した。圧力損失の制約を満足するために、既存の 6 管束/12 パスを 6 管束/2 パスに変更することとした。これは既存の管束（バンドル）の置き換えによって達成でき、既存の構造とファンはそのまま使用した。

### 便益

38%の能力増強が、既存のユニットのサイズを、またファン駆動に要求される電力を、増加することなく達成された。熱交換器のアップグレードは古いバンドルを新しい hiTRAN 装着のそれに入れ替える簡単で素早い作業で行われた。建築、構造、電気、配管等の一切の工事は不要であった。

Case Study 24 :

