

パラキシレンフィード/エフルエント気化器—管側の境膜伝熱係数を 100%改善した結果、増量生産を達成

ICI CHEMICALS (HUNTSMAN CHEMICALS)

プラント

Petrochemicals, Wilton 英国

用途

原料気化器 / 反応器

エフルエント中間熱交換器

熱交換器

固定管板 TEMA型式 BEM

管 : 管本数 1342 × 25.4 × 2.03 × 3658mm (1inch × 14BWG × 20 ft)



問題点

プラント能力は原料気化器の能力で決まっていた。すなわち胴側の大きな沸騰伝熱係数と管側の小さな境膜伝熱係数の組みあわせで、総括伝熱係数が決定されるためである。もちろん管本数を増やすことは可能であるが、より低くなる管側の伝熱係数が効果を減少させる。他の従来法の改良法を検討したが、思うような効果が得られなかった。ICI 社は、底部 10%のところで起きる汚れにも考慮しなければならなかった。

解決策

弊社と ICI 社は共同で伝熱テストプログラムを策定し、促進効果の低い場所を特定することができた。並行して付着性の強い汚れに対しても、機械的試験によって hiTRAN エレメントで剥離できることが確認された。このテスト結果で、管側伝熱係数が 100%改良され、許容圧力損失内に hiTRAN の装着ができることが確認した。その結果 hiTRAN 伝熱促進システムは、性能の改善されたそれぞれの気化器へと改造した。

便益

総括伝熱係数が既設の平滑管のときに比較して、2 倍以上に増加した結果、生産量の増大に寄与出来た。同時に管側伝熱係数が大きく変化したことにより、管長さに応じて管壁温度が下がった。これは管の外側に集中する、偏った汚れ発生と、そして続いて起きる管板接合部の損傷の減少に繋がる。その結果、これらユニットの交換期間は著しく延長できた。

設置 1986 年 5 月

詳細な技術報告文献がある。

Case Study 3 : 1006/86

