

重質ワックス留分冷却サービスにてワックス分の析出による Fouling を消滅させた上に、必要伝熱面積を 50%削減

BP OIL

プラント

製油所、Grangemouth, Scotland

用途

重質ワックス留出分 冷却器

熱交換器

新設 空冷式熱交換器

(2バンドルで並流)



問題点

流動点 45°C (113 ° F) で、レイノルズ数は 2000~2500 の範囲にある留出分を、管外部フィン付き管で内部は平滑管である設計された冷却器で、-12°Cの冬期大気温度下で管内壁の温度を流動点以上に維持することは、ルーバで空気風量を調節しとしても、困難であった。その結果 重質ワックス分が管壁に析出、成長して伝熱管を閉塞するため、運転時間が短期となっていた。

これに対処するため、既設では管バンドル下部に冬期対策用として融解用のスチーム加熱管を設置していたが、これは製品品質にも逆効果であり、性能を制限していた。

解決策

hiTRAN 網目構造のエレメントは連続して管壁の境界層を剥離させ新しい流体と置換わり、滞留時間を短くさせるとともに管長さ全長にわたり管側境膜伝熱係数を増大させた結果、流動点以上に保ちワックス分の析出を消滅させました。この伝熱係数の増大の結果、所要の伝熱面積が 50%で済んだ。また冬期でも融解用のスチームを供給する必要がなく、運転費を削減した。

便益

より小型な熱交換器になるとともに Fouling 問題を消滅させた。設置所要面積も小さくなりファン動力を小さくさせて運転費を削減し、運転時間も長期間になった。

設置

1987 年 10 月

Case Study 6 : P1598/87