

ズンカット製油所における原油蒸留装置の 加熱炉省エネルギー検討(ベトナム)



ズンカット製油所で行われた事業の最終報告会終了後の記念撮影

平成 24 年度、産油国特別支援事業の一環としてペトロベトナム (Petrovietnam) グループのベトナム石油研究所 (VPI: Vietnam Petroleum Institute) をカウンターパートとし、出光エンジニアリング(株)の参加を得て、「ズンカット製油所の原油蒸留装置 (CDU) 加熱炉省エネルギー検討」事業を実施しました。

1. 事業実施の背景と目的

ベトナムは原油に代表されるように天然資源が豊富であるだけでなく、近年高い経済成長率を継続的に示すなど、今後もさらなる飛躍が期待されています。一方で、工業製品の多くは輸入に頼っており、産油国でありながら大半の石油製品を

輸入しているほか、慢性的な電力不足などに代表されるエネルギー問題にも直面しています。

Petrovietnam 傘下のビンソン石油精製・石油化学会社 (BSR: Binh Son Refining & Petrochemical Co., Ltd.) は、2009 年にベトナム初の製油所であるズンカット製油所の操業を開始し、石油製品の国産化に踏み出しました。初期のトラブルを乗り越え、安定した操業が行われるようになった同製油所の次の課題は、省エネルギーの推進と言われています。しかしながら、ベトナム内には石油関連のエンジニアリング技術・経験を持つ人材が少なく、自ら省エネルギー検討を進めるのが難しい状況にあります。そこで、わが国の石油産業においてこれまで培われてきたエンジニアリング技術と経験を現地技術者に移転することで、ベトナムにおけるエネルギーの有効活用に貢献できるか調査を進めることとしました。事業では、ズンカット製油所の CDU 加熱炉を対象に、現状のエネルギー消費状況を分析し、当設備に適した省エネルギー技術の適用を検討するとともに、設備改造に要する費用を算定し、BSR が実際に装置の改造を実施する場合の投資対効果を評価しました。

この技術検討においては、ベトナムの技術者と検討チームを編成し、一連の検討を共同で推進することを通じて、日本が多くの実績を持つ加熱炉の省エネルギー手法と、その検討の進め方も含めてベトナムに技術移転する事を目的としました。

2. 事業概要

本事業の実施内容は、主として以下の3項目となりました。

(1) CDU 加熱炉の熱効率分析

まず、実際の CDU 加熱炉の原油通油量、燃料使用量、加熱炉温度等の運転データを収集し、熱交率など現状の運転パフォーマンスを調査しました。これを日本の製油所のデータと比較する事で、装置の改善ポイントを見つけ出す事ができました。

(2) 効率改善のための設備改造の検討と経済性評価

見出された改善ポイントについて、CDU 加熱炉の省エネルギー策を検討した結果、日本の製油所で実績のある種々の改善技術の中から、最も適切なものとして下記の2つの方策を選び出しました。

- ・ 排ガス中の酸素濃度を指標とした燃焼空気量の最適制御システムの導入
- ・ 燃焼空気予熱器の設置による排ガスの熱回収

上記2項目を BSR の装置に導入、設置する為の基本設計を行い、さらに概略の導入コストと省エネルギーメリットを算出しこれらの比較を行いました。その結果、いずれも回収年数の短い良好な案件であり、さらに検討を進めるのに十分な価値があることが見出されました。



製油所への検討結果報告会

(3) 招へいセミナー等を通じた省エネルギー検討の技術移転

上記 (1) (2) の検討作業については VPI と共同で進めることで、加熱炉の省エネルギー検討の進め方と、各ステップでの具体的な検討事項、留意点などを技術移転する事ができました。

併せて VPI の技術者向けに招へいセミナーを開催し、集中講義並びに実際の加熱炉改造検討の適用演習を通して実践的な知識を身につけてもらう事ができ、これらを通じて両国の石油技術者の交流を図る事ができました。

3. 本事業を実施して (まとめ)

事業では CDU 加熱炉の現状での効率分析、及び効率改善に向けた改造検討を行い、省エネルギー改造によって、投資対効果を明らかにする事ができました。

本検討を通じて、加熱炉の省エネルギー改造は回収年数の短い良好な案件であり、さらに検討を進める十分な価値があるという結論に至りました。設備改造検討の次のステップに向け、改造に伴う運転条件の変化が既設設備に与える影響の評価や、付随して発生する付帯工事など現時点で考える主要な検討課題についても洗い出しを行い VPI へ提示しています。

本事業を通じて、ベトナム技術者に対し省エネルギーに関する技術移転することができたとともに、両国関係者のより強いパートナーシップも築くことができました。

今回 VPI の技術者が得た知識を活用する事により、装置の改善について検討を行い実施してゆく事が可能となり、延いてはベトナムの石油精製技術が更に発展してゆく事を期待したいと思います。

(技術協力部 柴田 雅彦)