

商業化重油觸媒裂解製程模擬技術與應用

邱虹梓*, 楊憲昌、王淑麗、施呈杰

台灣中油公司 煉製研究所

* Email: 077441@cpc.com.tw

重油觸媒裂解工場(RFCC)是將低價值重油裂解為丙烯、汽油和柴油等高價值油品，是煉油廠最核心且最有效益的製程。RFCC 製程模擬的兩個重要目標為(1)模擬結果提供進料、觸媒和操作條件對 RFCC 工場效益的影響，進而協助 RFCC 工場達到最適化操作，(2)產生 LP 矩陣 (LP vectors)，提供建立準確的煉油廠 LP 模式，最後協助煉油廠達到最大利潤的目標。本研究使用商業化煤裂製程模擬軟體 FCC-SIM 進行建模，利用 20 組 Calibration cases 的模擬結果，得到一組平均 Calibration factors，採用以下兩種方法來預測進料碳結構(carbon structure): KBC 內建模式和 NMR 分析值，進行此兩種方法差異性的比較。本研究利用 FCC-SIM predict 模式模擬五個操作變數對 RFCC 工場產值的影響，包括反應溫度(ROT)、觸媒冷卻器取熱量(Catalyst Cooler duty)、第一段再生器平衡觸媒殘碳量(REG#2 Carbon on ECAT)、新鮮觸媒添加量(Fresh Catalyst Addition Rate)以及丙烯增產添加劑(ZSM-5)，模擬結果供 RFCC 工場進行操作調整與改善的依據。本研究採用 Base Delta 方法來產生 LP vectors，選用 9 個重要進料和操作自變數，包括 ROT、Feed API、Feed Base Nitrogen、Feed Ni、Feed V、Feed S、Feed CCR、Feed Temp 和 Fresh catalyst addition rate，提供煉油廠 LP 模式改善其 RFCC 工場產率的預測模式。

Keywords: RFCC; LP vectors; FCC-SIM; Carbon structure; Base Delta

報告型式：☐口頭 ☒海報 ☐皆可

是否參加學生壁報論文競賽：☐是 ☒否

(註：參加口頭報告者亦可參加學生壁報論文競賽，但須準備海報、全文及簡報等相關資料，依學生壁報論文競賽獎評選辦法中所規定之方式辦理。)