

商品紹介

液を採取する低コスト小型空気分離装置

Low Cost ASU for a Small Amount of Liquid Products

1. はじめに

機器構成のシンプル化により、従来の液採取プラントに比べ、コンパクトな装置レイアウトと低コスト化を実現した小型液採取プラントを紹介する。

本装置は、製品液採取量が2000~3000m³(normal)/hクラスであり、長距離輸送で液供給をしている地域において、液生産拠点の増加による輸送コスト削減の可能性を高め、また長距離輸送システムが未整備な海外にも好適である。

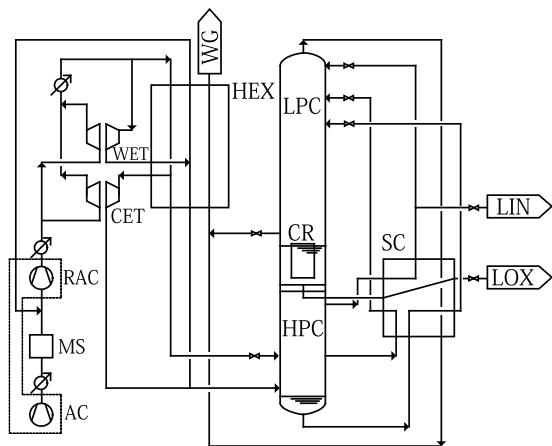
2. 特徴

(1) シンプルで低コストな装置構成

図1に本装置の概略系統図を示す。

・圧縮機台数の削減

従来の窒素循環方式の液採取プラントは、空気分離装置の原料空気圧縮機に加え、液化装置用のフィード窒素圧縮機、循環窒素圧縮機の計3台の圧縮機で構成されるが、本プロセスでは、原料空気圧縮機(AC)と一体化した循環空気圧縮機(RAC)による空気循環方式を採用し、圧縮機の台数を1台とした。



AC : 空気圧縮機 LPC : 上部筒酸素 LOX : 製品液体酸素
 CET : 冷膨張タービン MS : MS吸着器 LIN : 製品液体窒素
 CR : 主凝縮器 SC : 過冷器 WG : 廃ガス
 HEX : 主熱交換器 WET : 温膨張タービン
 HPC : 下部筒 RAC : 循環空気圧縮機 (ACと一体化)

図1 概略系統図

・熱交換器の一体化

これまでは別々に設けられていた空気分離装置の主熱交換器(HEX)と液化装置の熱交換器を一体化した。

・前処理設備の省スペース化

フロン冷凍機を必要としない常温MS吸着器の採用に加え、水素、一酸化炭素を除去する常温触媒をMS吸着器に内蔵することで省スペース化を図った。

以上により、装置全体としてシンプルな機器構成となり、コンパクトな装置レイアウトと低コスト化を実現した。

(2) 動力原単位0.8kWh/m³(normal) 台を実現

従来の窒素循環方式での小型で低効率な原料空気圧縮機とフィード窒素圧縮機の機能を大型の原料空気圧縮機に集約したことによる効率向上と、真空断熱外槽の採用による断熱性能の向上により、このクラスの液採取プラントとしては低原単位である0.8kWh/m³(normal) 台を実現した。

(3) 起動時間の大幅短縮

従来の窒素循環方式と異なり、本プロセスでは循環系統の純度出しが不要なため、起動時間が約半分に短縮できる。

3. 仕様

本装置の代表的な仕様を表1に示す。

表1 装置仕様例

製品量	液体酸素	650m ³ (normal)/h
	液体窒素	1500m ³ (normal)/h
製品純度	液体酸素	O ₂ ≥ 99.8 %
	液体窒素	O ₂ , CO, H ₂ ≤ 0.1 ppm
消費動力	1836kW	
動力原単位	0.854kWh/m ³ (normal)	

* 触媒を使用しない仕様ではH₂, COを除く。

(オンサイト・プラント事業本部プラント・エンジニアリングセンター
 ソリューション統括部 エンジニアリング部 橋本秀之)

問い合わせ先
 オンサイト・プラント事業本部 プラント事業部 プラント営業部
 Tel.044-288-9190