

Simulation and Optimization of Depropanizer Using Hysys Simulation Package

Dr. Nidhal M. Abdul Razzak Al-Azzawi

Senior lecturer, Chemical Engineering Department, University of Technology / Baghdad

Email: uotechnology.edu.iq/dep-chem-eng/mtor2013.htm

ABSTRACT

A new depropanizer is designed for the revamped petrochemical complex PC1 in Basrah. Conventional fractionation column is used to match the design of the existing plant. The feed to the new depropanizer is the bottom product of the revamped deethanizer of the ethylene plant. Hysys package (3.2) is used for the short-cut method, rigorous model and tray sizing. Different variables have been studied such as total number of stages, reflux ratio, feed location and feed temperature. The optimum number of stages is found to be (55) stages and the feed location is at tray 25th from top, with feed temperature of 32°C. The tray layout and sizing is estimated using Hysys, all trays are forced to have the same design so that the column maintains the same diameter throughout its height.

Key Words: Simulation, Propylene, Optimization, Tray layout, Petrochemicals, Distillation.

الخلاصة

تصميم جهاز فصل البروبانات لوحدة الأثيلين المطورة في مجمع البتروكيماويات – البصرة. أختير جهاز فصل تقليدي ليتماشى مع الأجهزة الموجودة حالياً في وحدة الأثيلين. المغذي لهذا الجهاز هو الناتج السفلي لجهاز فصل الأيثان. استخدم برنامج هايسس 3.2 للحصول على أفضل الظروف التشغيلية في موديل الحالة المستقرة واسلوب المحاكاة الصارم المعتمد على النمذجة الحديثة. تم دراسة تأثير عدة متغيرات وهي عدد الصواني، نسبة الراجع، درجة حرارة المغذي وموقع المغذي وتم الحصول على أفضل الظروف التشغيلية، وذلك في ان يكون عدد الصواني الأمثل هو 55 صينية ونسبة الراجع=1 وان يكون المغذي بدرجة حرارة 32 درجة مئوية وموقعه على الصينية 25 من الأعلى. كذلك استخدم البرنامج لاجراء الحسابات الأولية للتصميم باستخدام الطريقة المختصرة لاجاد اقل نسبة راجع واقل عدد صواني بالاضافة الى حساب قطر البرج وتصميم الصواني.

الكلمات الدالة: المحاكاة، البروبلين، الاختيار الأمثل، تصميم الصواني، البتروكيماويات، التقطير