

الخلاصة

إن الهدف الرئيسي من برج ازالة الميثان هو فصل الهيدروجين واول اوكسيد الكربون وكذلك الميثان كمنتج ثانوي, من الاثيلين والهيدروكربونات الثقيلة. حيث يعتبر غاز الميثان المصدر الرئيسي للطاقة في مجمع البتروكيماويات.

في هذه الدراسة تم استخدام برج تقطير ازالة الميثان (DA-1501) في الجزء البارد من وحدة الاثيلين في مجمع البتروكيماويات (PC-1) في البصرة كموضوع للدراسة.

وقد أخضع برج ازالة الميثان للمحاكاة والاختيار الافضل لايجاد افضل ظروف تشغيلية بواسطة الخوارزمية الجينية وخوارزمية الاسبن بلس (Aspen plus).

الظروف التشغيلية من درجة الحرارة المنخفضة, الضغط العالي, العدد الكبير من المركبات في خليط المغذي, المغذيات المتعددة و العدد الكبير من الصواني جعلت المحاكاة والاختيار الافضل عملية معقدة للتطبيق. تم تطوير موديل الحالة المستقرة لدراسة سلوك خليط المركبات المتعددة في برج ازالة الميثان, موديل البرج مبني على معادلات MESH (موازنة الكتلة, الاتزان, مجموع الكسر المولي وموازنة الحرارة).

وتم الحصول على المحاكاه والاختيار الافضل في هذه الدراسة بواسطة برنامج ماتلاب ,نسخة (2010a) وبرنامج الاسبن بلس ,نسخة (11.1).

وقد أخضع موديل المحاكاه لبرنامجي الماتلاب والاسبن بلس لاختبار الصلاحية عن طريق مقارنة نتائج موديل المحاكاة مع البيانات الحقيقية المستحصل عليها من مجمع البتروكيماويات PC-1. إن اختبار الصلاحية اوضح تشابه كبير وموثوقية لكلا نموذجي المحاكاة.

يعتبر الهدف من هذه الدراسة هو ايجاد افضل ظروف تشغيلية لبرج ازاله الميثان باستخدام الخوارزمية الجينية. وقد اختبرت عدة متغيرات منها: نسبة الراجع, كمية الحرارة المجهزة من المبخر وكمية الحرارة المسحوبة من قبل المكثف بواسطة الخوارزمية الجينية لايجاد اقصى ربح.

وقد درست تأثير متغيرات القرار (نسبة الراجع, كمية الحرارة المجهزة من المبخر ,كمية الحرارة المسحوبة من قبل المكثف ودرجات الحرارة للمغذيات) بشكل منفصل على انتاجية كل من الميثان, الايثان والاثيلين وكذلك التأثير المشترك والتداخل بين متغيرات القرار.

تم الحصول على اختيار افضل الظروف التشغيلية لتحقيق الاهداف التالية مجتمعةً:

1- زيادة انتاجية الميثان من اعلى برج التقطير

2- زيادة إنتاجية الايثان من أسفل برج التقطير

3- زيادة إنتاجية الاثيلين من أسفل برج التقطير

4- تقليل كمية الحرارة المجهزة من المبخر

5- تقليل كمية الحرارة المسحوبة من المكثف

هذه الاهداف تم تحقيقها مجتمعةً بواسطة ايجاد اعلى ربح ممكن الحصول عليه من برج إزالة الميثان.

في النهاية أوضحت نتائج الخوارزمية الجينية والاسين بلس ان الاهداف المتعدده ممكن تحقيقها بواسطة

التلاعب بمتغيرات القرار لزيادة الربح الى ما يقارب (82) دولار امريكي في الساعة الواحدة.