قال تعالى:

(قَالَ هَٰذَا رَحْمَةٌ مِّن رَّبِّي ۖ فَإِذَا جَاءَ وَعْدُ رَبِّي جَعَلَهُ دَكَّاءَ ۖ وَكَانَ وَعْدُ رَبِّي حَقًّا)

سورةالكهف الأية (98)

DEDICATION

To our mothers, and fathers who will be always our inspiration. This work is also dedicated to our brothers and sisters and to all of those who encourage us.

AKNOWLEDGMENT

First and foremost, praise be to Allah for giving us the strength to finish up this project report. Without Your Willingness we would not be able to complete this project. It would be impossible to acknowledge adequately all the people who have been influential, directly or indirectly in forming this project .We would like to take this opportunity to express our deepest gratitude to our supervisor, **Miss. Isra Osman Mohamed** who has given us her constant encouragement, constructive advices and her patience in monitoring our progress in this project .Our appreciation and special thanks go for **Eng. Muaz Enan** from Khartoum Refinery Company for supplying us with the valuable information. Last but not least to our families, all my lecturers, friends and collogues for their encouragement and kind support when we need it most.

ABSTRACT

Methyl tertiary butyl ether (MTBE) is primarily used in gasoline blending as an octane enhancer to improve hydrocarbon combustion efficiency. Of all the Oxygenates, MTBE is the most attractive for a variety of technical reasons. It has a low vapor pressure. It can be blended with other fuels without phase separation. It has the desirable octane characteristics. MTBE is produced via direct addition of methanol to isobutylene using ion exchange resin as a catalyst.

In order to improve the quality of the gasoline produced in the Sudanese refineries, this project studies the implantation of an MTBE plant with a capacity that suffices the production rate of Sudanese gasoline.

The project based on conducting material and energy balances, designing reaction and distillation equipment besides estimating costs and profits.

The main outcome of this work is the verification of the feasibility of constructing an MTBE plant in Sudan in terms of conversion, design and profitability considerations.

According to this study, it is possible to obtain an overall conversion of around 80% with a purity of MTBE that reaches 95% and a payback period (PBP) that is estimated to be 3.7 years.

Keywords: Production of mtbe, material balance, energy balance, process design, cost estimation, plant layout.

التجريد

تعتبر مادة (مثيل ثلاثي بيوتيل الإيثر) المعروفة عالمياً بالاسم المختصر(MTBE)، من أبرز الموادالأكسجينية التي تتمتع بخصائص فيزيائية ممتازة عند إضافتها إلى الوقود لزيادة الرقم الأوكتيني والحد من التلوث البيئي ودورها كبير جداً في الحد من الانبعاثات الضارة الملوثة للبيئة من غازات عادم السيارات وتؤدي في نفس الوقت إلى احتراق الوقود بشكل أفضل وإعطاء طاقة أعلى، ويتم إنتاج MTBE عبر إضافة مباشرة من الميثانول إلى الأيزوبيوتليين باستخدام راتنجات التبادل الأيوني كعامل حفاز.

من أجل تحسين نوعية الجازولين المنتج في المصافي السودانية، يدرس هذا المشروع إنشاء وحدة MTBE بسعة تكفي معدل إنتاج الجازولين السوداني.

استند المشروع على إجراء موازنات المادة والطاقة, تصميم معدات التفاعل و التقطير وعمل تقدير للتكاليف.

المحصلة النهائية للمشروع هي التأكيد على جدوى إنشاء مصنع لإنتاج MTBE بالسودان من فيما يتعلق بنسبة التحويل , التصميم والربحية

وفقاً لهذه الدراسة وجد أنه من الممكن الحصول على نسبة تحويل حوالي 80٪ مع نقاء للMTBE يصل تقريبا إلى 95٪. فترة الاسترداد (PBP) تقدر ب 3.7 سنوات.