ملخص رسالة ماجستير بعنوان

تحسين اداء أبراج الامتصاص وأنابيب نقل الغاز في محطات معالجة الغاز الطبيعي دراسة تجريبية (حالة): بئر دير عطية الغازي

اسم الطالب

حسين سويد

المشرف

أ.د.م حسين تينة

المشرف المشارك

القسم والاختصاص

هندسة الميكانيك العام

هندسة ميكانيك الموائع

الملخـــــص

أثناء معالجة الغاز الطبيعي يتم استخدام أبراج الامتصاص للتخلص من كبريتيد الهيدروجين وأبراج التجفيف للتخلص من الماء، ويهدف البحث إلى تحسين أداء أبراج الامتصاص التي تستخدم آمين (DEA) وذلك من خلال استخدام أمينات مغايرة (MEA,MDEA) والمقارنة بينها من حيث التكاليف السنوية المتغيرة والأثر البيئي، ودراسة تأثير زيادة عدد مراحل الامتصاص، وكذلك يهدف البحث الى تحسين اداء نقل الغاز في الأنابيب وخفض معامل تآكلها عن طريق تجفيف الغاز الطبيعي باستخدام غليكول (TEG) وثم دراسة زيادة فعالية عملية تجفيف الغاز من خلال استخدام غليكولات مغايرة (EG,DEG) والمقارنة بينها من حيث التكاليف السنوية والأثر البيئي ودراسة تأثير زيادة عدد مراحل التجفيف وذلك من خلال دراسة حالة بئر دير عطية الغازي.

وجد في نهاية البحث: أنه في حالة بئر دير عطية وفي عملية التجفيف أن الديثيلين (DEG) هو الأقل من حيث التكاليف السنوية وأن محلول (EG) هو الأقل تلويثاً، وفي عملية تحلية الغاز أن الآمين (MEA) هو الأقل من حيث التكاليف السنوية والآمين (MDEA) هو الأقل تلويثاً، ويُفضل استخدام المحاليل الأقل تلويثاً (MDEA,EG) أثناء عمليات المعالجة لعدم وجود فرق كبير في التكاليف عند استخدام المحاليل الاقتصادية كما وجد أنه بزيادة عدد مراحل التجفيف مرحلة واحدة انخفضت معدلات غازات BTEX بشكل ملحوظ وبزيادة عدد مراحل امتصاص الملوثات مرحلة واحد حصلنا على غاز أكثر نقاوة.

Master's thesis summary entitled

Improving the performance of absorption towers and gas transmission pipelines in the natural gas processing plants The experimental study:the Deir Atiyah gas well

Student Name

Hoseen Sweed

Co-Supervisor

Supervisor

Prof. Dr. Eng Hoseen Tenah

Department

Department of General Mechanics

Summary

During natural gas processing, absorption towers are usually used to eliminate hydrogen sulfide while dehydrating towers are used to extract water. The goal of this research is to enhance the performance of acid gas absorption towers that use amines DEA by using heteroamines (MEA,MDEA), and then compare them in terms of the rate of amine absorption of hydrogen sulfide, the size of the absorption tower, amine losses, the energy required to reprocess the amine, the annual costs and the environmental impact by calculating the emission rate of BTEX gases (benzene, toluene, ethylbenzene and xylene) and The research also aims to improve the efficiency of gas transportation in pipes and lowering the pipes' corrosion coefficient by dehydrating natural gas using glycol (TEG). It then compares them in terms of dehydrating tower size, glycol losses, energy required to reprocess glycol, annual variable costs and environmental impact. Moreover, the study looks into the effect of increasing the number of dehydration stages by examining the example of Deir Atiyah Gas Well.

At the end of the research, it was found that in the case of the Deir Atiyah Well (150000 m3/sec), during the dehydration process, diethylene (DEG) is the least cost, and (EG) solution is the least polluting, whereas in the gas sweetening process, the amine (MEA) is the most economical, and the amine (MDEA) is the least polluting. It was also found that at low and medium flow rates, as in Deir Attia Well, it is advisable to use the least polluting solutions (MDEA, EG) during treatment operations because they will hardly have any significant impact on the budget. Finally, it was noted that inserting an extra stage into the dehydration process will decrease the rates of BTEX gas emissions significantly. On the other hand, by increasing the number of pollutant absorption stages, one stage, we obtained a more pure gas.