ملخص رسالة ماجستير بعنوان

# معالجة مشكلة الاهتراء في المبادل الحراري التابع لجهاز الكولون لتقطير العنب


اسم الطالب

م. رامي صالح صالحه

المشرف

أ. م. د. حسن فارس هدله

المشرف المشارك

لا يوجد

القسم والاختصاص

قسم الهندسة التصميم الميكانيكي

ماجستير علم المواد وهندستها


## الملخص


تعاني الأنابيب النحاسية في المبادل الحراري من مشكلة الاهتراء في جهاز الكولون لتقطير العنب، والتي تسبب عوائق في عملية الإنتاج وتكاليف الصيانة المرتفعة لذلك يهدف هذا البحث إلى تحديد أسباب حدوث التآكل في هذا الجزء من الآلة وطرق الوقاية منها.

تم حساب معدل التآكل بطريقة الفقدان بالوزن بطريقة الغمر في أوساط التآكل المأخوذة من معمل المشروبات الكحولية (معمل الريان) وهذه الأوساط هي: (الماء، عصير العنب المقطر، عصير العنب المخمر) تم غمر العينات النحاسية المختبرة بشكل كامل في الحوض الزجاجي وقورنت النتائج بعينات الفولاذ المقاوم للصدأ المختبرة أيضا في أوساط نفسها و المدة الزمنية نفسها لوحظ أن قيمة التآكل في عينة النحاس المغمورة في الماء كانت أعلى مقارنة بالعينتين المغمورتين في عصير العنب المخمر والمقطر.

تم حساب معدل التآكل لعينة النحاس المغمورة في الماء فكانت قيمتها mm/y0.039 ومعدل التآكل لعينة النحاس المغمورة في عصير العنب المقطر mm/y 0.0126ومعدل التآكل لعينة النحاس المغمورة في عصير العنب المخمر mm/y0.024.

تم اختبار حموضة الماء خلال مراحل متعددة وتحديد قيمتها Ph=5، تم تحليل التركيب الكيمائي لعينة مأخوذة من الأنبوب النحاسي المستخدم في المبادل الحراري.

تبين أن سبب التآكل ناتج عن انخفاض حموضةالماء، واختلاف درجات الحرارة بين الماء والكحول، و حموضة عصير العنب. وتبين أيضا خلال مدة الاختبار أن عينات الفولاذ المقاوم للصدأ لا يحدث فيها التآكل في حين أن التآكل يحدث في العينة النحاسية .

Master's thesis summary entitled

# Addressing the Wear Problem in the Cologne Grape Distillation Heat Exchanger


Student Name

**Eng. Rami Saleh Salha**

Co-Supervisor

Nobody

Supervisor

**Dr. Eng. Hassan Hadla**

Department

Department of Mechanical Engineering Design

Materials science Master


## Summary


while the copper sample do it.، the acidity of the grape juice. It was also found during the test period that the stainless steel samples did not corrode، and the temperature difference between water and alcohol،039 mm/y the corrosion rate for the copper sample immersed in distilled grape juice was 0.0126 mm/y. and the corrosion rate for the copper sample immersed in fermented grape juice was mm/y. The hardness of the water was tested during multiple periods and determined its value is ph =5. The chemical composition of a sample taken from the copper tube used in the heat exchanger was analyzed. 0.0024 mm/y the cause of corrosion was found to be due to the low hardness of the water، this research was studied to determine the causes of corrosion and ways to prevent them. The corrosion rate was calculated by the weight loss method by the age method in the corrosion media taken from the alcoholic beverages factory (Al- Rayyan Factory). Stainless steel also tested in the same media and the same time period. It was observed that the corrosion value of the copper sample immersed in water was higher compared to the two samples immersed in ferment and distilled grape juice. The corrosion rate was calculated for the copper sample immersed in water its value was 0،The copper tubes in the heat exchanger suffer from the problem of corrosion in the colon device for distilling grapes, which causes obstacles in the production process and high maintenance costs. Therefore