

Removal of Phenols from Refinery Wastewater Using Trickle Bed Reactor

Muhammad Fadel Abd

Chemical Engineering Department, University of Technology/ Baghdad

Email: jumaili_mfa@yahoo.com

Farah Talib Jasim

Chemical Engineering Department, University of Technology/ Baghdad

Email: falsudany@yahoo.com

Luma Shihab Ahmed

Chemical Engineering Department, University of Technology/ Baghdad

Email: masterluma@yahoo.com

ABSTRACT

The present work aims to study the performance of a trickle bed reactor for phenol degradation in refinery wastewater by investigating the applicability of a commercial 0.5% platinum/alumina catalyst, which is used currently for desulfurization process in the North Refinery Company-Iraq. Synthetic wastewater experimentally was prepared to simulate the specification of samples taken from North Company Refinery. Results showed that initial phenol concentration had adverse effect on phenol removal. The results exhibited that the highest phenol conversion of (98.47%) was obtained over 0.5% Pt/ γ -Al₂O₃ at the studied conditions (i.e., operating pressure 0.8 Mpa, operating temperature 120°C, LHSV 2.5 h⁻¹, and air superficial velocity 0.25 m/s), with initial phenol concentration of 200 mg/L. The present method characterized by low residence time, the end-products are environmentally harmless no sludge production which requires further treatment.

Keywords: Refinery Wastewater, Phenols Removal, Trickle Bed Reactor, 0.5% Pt/T-Al₂O₃ Catalyst.

ازالة الفينول من مياه الصرف للمصافي النفطية باستخدام مفاعل الطبقة الوشلة

الخلاصة

تضمن البحث دراسة كفاءة اداء عمود الطبقة الوشلة لازالة الفينول من مياه الصرف للمصافي النفطية باستخدام 0.5 % Pt/Al₂O₃ كعامل مساعد والمستخدم حاليا في وحدة ازالة الكبريت " desulfurization process " في مصافي الشمال. النتائج أظهرت ان اعلى نسبة تحول للفينول (98.47) تم الحصول عليه تحت الظروف التالية LHSV 2.5 سا⁻¹, درجة حرارة=120 °م, الضغط التشغيلي =0.8 ميكاباسكال والتركيز الابتدائي للفينول=200 مغم/لتر وسرعة الغاز 0.25 m/s). وان النواتج النهائية في هذه الطريقة المستخدمة في البحث لا تحتاج الى معالجات اضافية اخرى.