الملخص

في الكثير من التطبيقات الهندسية، يلاحظ التأثير المشترك للتآكل التنقري والكلال الذي يؤدي الى حدوث الفشل بسبب كلال التآكل التنقري. أن الهدف من هذا البحث هو تنبؤ تأثير كل من: العوامل الميكانيكية مثل الاجهاد (الانفعال) ومعدل الانفعال ، التاكل التنقري مثل عمق النقر ، عامل المادة مثل خشونة السطح ، وعوامل الوسط مثل درجة حرارة الماء وتركيز الاوكسجين المذاب ، في عمر الكلال في الصلب الكربوني. تضمن العمل البحثي اختبار التآكل التنقري ، تقييم وتقدير التآكل التنقري (كحساب كثافة النقر وقياس عمق النقر) ، قياسات معامل الخشونة ، واختبار الكلال الذي اجري على نوعين من سبائك الصلب الكربوني A106 grade B و A516 grade 65 . بينما تضمن العمل النظري استخدام الشبكات العصبية الصناعية لتنبؤ عمر كلال التاكل التنقري

Abstract

Many engineering components are subjected to combined effect of pitting corrosion and cyclic loading that resulted in pitting corrosion fatigue failure. The aim of the present study is to predict the effect of mechanical factors such as stress (strain) amplitude and strain rate, pitting corrosion factor such as pitting depth, material factor such as surface roughness, and environmental factor such as temperature and dissolved oxygen concentration in water; on the fatigue life of carbon steel.

In the present study, pitting corrosion test, pitting corrosion evaluation, roughness measurements, and fatigue test in air were carried out on A106 grade B and A516 grade 65 carbon steel specimens.

Artificial neural network models were used that involved prediction of pitting corrosion fatigue life