



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التكنولوجية
قسم تكنولوجيا النفط

الدليل الإرشادي
مختبر المواد

المشرف العلمي / أ.م. د محمد عبد الحسن

اعداد / المهندسة شهناز باسم

المشرف العملي / م. محمد غازي

2020 - 2019

المقدمة :-

يعد مختبر المواد من المختبرات المهمة في قسم تكنولوجيا النفط من خلال مايقدمه من دراسة قيمة عن مقاومة المواد وصلادتها ومدى تأثرها بالعوامل المحيطة سواء كانت خارجية او مسلطة كضغط ودرجة حرارة و بدرجات ومعدلات عالية اضافة الى حساب الكثير من القيم الفيزيائية المهمة في دراسة هندسة النفط ضمن قوانين ومعادلات مبرمجة على عدة تجارب تتيح للطلاب ايجاد الحلول لما قد يواجهه من مشاكل ومتطلبات في مستقبله العلمي .

الهدف :-

يهدف المختبر الى تدريب الطلاب على التعرف على الخواص الميكانيكية للمواد مثل المرونة والصلابة والاجهاد والانفعال وغيرها ويقوم الطالب بتحليل البيانات والنتائج والتعرف على دقة الاجهزة المختبرية والمقارنة بين النتائج المختبرية والحسابات النظرية .



1- التجربة الاولى (Tensile test)

الغرض من التجربة :-

رسم مخطط (الاجهاد – الانفعال) وتحديد الخواص الميكانيكية للمادة الواقعة تحت تأثير الحمل

الجهاز المستخدم :-

يتم الفحص باستخدام جهاز WP300 universal material tester .



العينات المستخدمة :-

تستخدم عينات اسطوانية ذات رأس مسنن مصنوعة من (الفولاذ – الالمنيوم – النحاس – البراص) .

2- التجربة الثانية (Hardness test)

الغرض من التجربة :-

قياس صلادة المعدن بطريقة برنيل (HB).

الجهاز المستخدم :-

يتم الفحص بواسطة جهاز

.WP300 universal material tester



العينات المستخدمة :-

تستخدم عينات من الالمنيوم والنحاس والبراص والفولاذ وبابعاد (30mm) وبسمك 10mm.

3- التجربة الثالثة (Impact test)

الغرض من التجربة :-

ان الغرض من هذه التجربة هو دراسة تأثير المعادن والمعاملات الحرارية والاضافات على الطامة الصدمية والمتانة للمادة .

الجهاز المستخدم :-

جهاز اختبار الصدمات من نوع impact testing machine ويتم اجراء التجربة بأجراء اختباري Izod & charpy



العينات المستخدمة :-

عينات من الصلب الكربوني الطري لكلا الاختبارين وتم تقسيبتها جميعاً في درجة حرارية ثابتة (980) درجة مئوية .

4- التجربة الرابعة (The wear)

الغرض من التجربة :-

هو دراسة تأثير سرعة الانزلاق على معدل البلي الوزني والحجمي للمادة

الجهاز المستخدم :-

- 1- جهاز البلي الالتصافي piston disk
- 2- ميزان حساس
- 3- ورق تنعيم بدرجة خشونة قدرها 500 لتنظيف الاقراص عند تبديل القطعة
- 4- مسطرة لقياس طول العينة
- 5- ساعة توقيت





العينات المستخدمة :-

عينات اسطوانية الشكل بقطر 10 ملم وطول 30 ملم .

5- التجربة الخامسة (The Bending)

الغرض من التجربة :-

معرفة تأثير طول التثبيت على الانحناء في العتبة مع ثبوت القوة المسطحة .

الجهاز المستخدم :-

تم اجراء التجربة باستخدام جهاز wp300 universal material tester



العينات المستخدمة :-

تم استخدام عينة مصنوعة من الفولاذ بأبعاد قياسية ذات مقطع مستطيل .

6-التجربة السادسة (The fatigue test)

الغرض من التجربة :-

تستخدم لتوليد عمر التعب وبيانات نمو الشقوق وتحديد المواقع المهمة لو اظهر

سلامة الهيكل الذي يكون عرضة للارهاق .

الجهاز المستخدم :-

تم اجراء التجربة باستخدام جهاز

wp300 universal material tester



العينات المستخدمة :-

العينة المستخدمة هي من المواد الحديدية وسبائك التيتانيوم .
ceramics and wood
polymers and

7- التجربة السابعة (حساب الخصائص الهندسية للمواد ذات الاشكال الغير المنتظمة)

Properties of engineering material with irregular shapes test

الغرض من التجربة :-

حساب قيمة الخصائص الهندسية للاشكال الغير منتظمة مثل الكثافة والمسامية المحددة

الادوات المستخدمة :-

تستخدم الادوات التالية :-



العينات المستخدمة :-

تستخدم لحساب الكثافة وخاصة المسامية المواد السيراميكية مثل حجر الطوب (البنتونايت) الذي يستخدم كمادة للبناء.

8- التجربة الثامنة) studing the passivity phenomenon test (

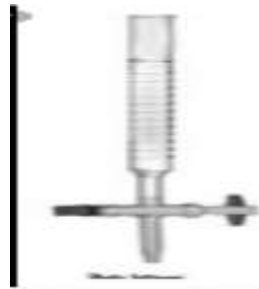
(

الغرض من التجربة :-

دراسة تأثير تركيز حامض قوي على اكتساب المعادن لظاهرة الخمود مع حساب معدل التآكل لسبائك الالومنيوم والحديد .

الادوات المستخدمة :-

تستخدم الادوات التالية:-



سحاحة



ميزان الكتروني

العينات المستخدمة :-

تستخدم المعادن gold & platinum

9- التجربة التاسعة (حساب الخصائص الهندسية للمواد ذات الاشكال المنتظمة)

Properties of engineering material with regular shapes test

الغرض من التجربة :-

حساب قيمة الخصائص الهندسية للاشكال منتظمة مثل الكثافة والمسامية المحددة

الادوات المستخدمة :-

تستخدم الادوات التالية :-



العينات المستخدمة :-

تستخدم لحساب الكثافة وخاصة المسامية المواد السيراميكية مثل حجر الطوب (البتونايت) الذي يستخدم كمواد للبناء.

10- التجربة العاشرة (particle size analysis)

الغرض من التجربة :-

تحديد مواصفات تصنيع الجسيمات الصلبة كمتوسط الطول ورسم منحنى التصنيف .

الجهاز المستخدم :-

Particle size analysis



العينات المستخدمة :-

تستخدم عينات من الرمل لقياس الحجم (grain) حسب اقطار المناخل الموجودة في الجهاز

11- التجربة الحادية عشر (Water content or moisture content)

الغرض من التجربة :-

تحديد محتوى الرطوبة بطريقة التجفيف بالفرن

Oven drying method

الجهاز المستخدم :-



ديسكيتير



فرن تجفيف

العينات المستخدمة :-

قياس محتوى الرطوبة في التربة او الرمل