



# الجامعة التكنولوجية



## قسم تكنولوجيا النفط

مختبر سوائل الحفر

اجهزة مختبر سوائل الحفر

المرحلة الثالثة

2020-2021

## الجامعة التكنولوجية

### قسم تكنولوجيا النفط

#### مقدمة..

مختبر سوائل الحفر هو المختبر الذي يعرض فيه اجراءات الاختبار المستخدمة لتحديد ما اذا كان لسائل الحفر خصائص مناسبة لاداء وظائفه.

كما سيتعرف الطالب في هذا المختبر:

- 1\_ انواع سائل الحفر والخصائص الاساسية التي يجب اختبارها.
- 2\_ كيفية التعامل مع الاضافات الشائعة المستخدمة للحصول على الخصائص المرغوبة في ظل ظروف الابار المختلفة .

المشرف العملي : دكتور فاضل سرحان

المشرف العملي : ماجستير دينا محمود

مسؤول المختبر : مهندس اقدم هيثم شهاب

# INDEX

<b>4-Scale Mud Balance.....</b>	<b>1</b>
<b>Microprocessor-based PH\mV\°C Bench Meters.....</b>	<b>2</b>
<b>Plastic Marsh Funnel Viscometer.....</b>	<b>3</b>
<b>2 -Speed, Hand-crank Rheometer.....</b>	<b>4</b>
<b>Model 900 digital viscometer complete with thermo cup, soft ware, calibration fluid and rolling carrying case.....</b>	<b>5</b>
<b>Filter press with Dead Weight Assembly.....</b>	<b>6</b>
<b>Analog Resistivity Meters.....</b>	<b>7</b>
<b>20-mL Retort Kit with Electronic Temperature controller and 20-mL Retort Kit with thermostat.....</b>	<b>8</b>
<b>Atmospheric Consisto meter ( model 60).....</b>	<b>9</b>
<b>Hamilton Beach® Three Spindle Mixer with Containers.....</b>	<b>10</b>
<b>Constant Speed Blender (Model 20) .....</b>	<b>11</b>
<b>Methylene Blue Test Kit.....</b>	<b>12</b>
<b>Electrical Stability Meter.....</b>	<b>13</b>
<b>SandContent Kit with Case.....</b>	<b>14</b>

## 1- ميزان الطين 4 قياسات

تعد كثافة الطين من اهم الخصائص التي يتم رصدها خلال عملية الحفر . تستخدم هذه المعدات لتحديد كثافة سائل الحفر . تتكون المعده من كوب حجم ثابت مع ذراع واداة معايرة لقراءة السائل مباشرة بالباوند لكل كالون



**الغرض من الجهاز :**

قياس كثافة سائل الحفر

## 2-Microprocessor-based PH\mV\°C Bench Meters

معلومة الكيمائية الاكثر شيوعا في المحلول المائي هي الحامضية والقلوية.  
مقياس الاس الهيدروجيني وهو جهاز كهربائي يستخدم اقطاباً زجاجية لقياس  
فرق الجهد بالاشارة مباشرة عن طريق قراءة الرقم الهيدروجيني للعيونة وهي  
الطريقة الاكثر دقة لقياس الرقم الهيدروجيني.

الغرض من الجهاز:

قياس القاعدية والحامضية لسائل الحفر

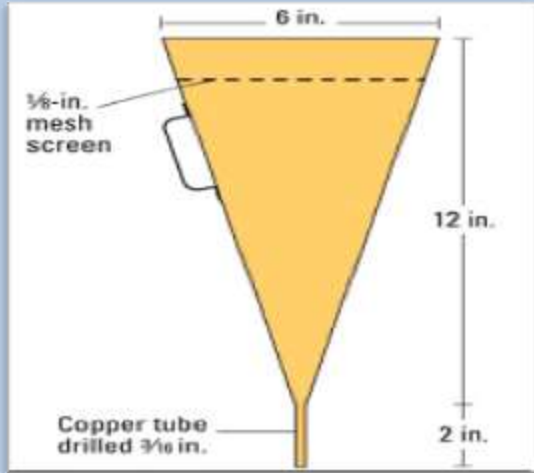


الشركة المصنعة: HANNA

الرقم التسلسلي: 08487758

### 3\_ قمع مارش البلاستيكي

قمع مارش هو جهاز مشترك في كل منصة حفر وهو اقدم وابسط جهاز يستخدم لتحديد اللزوجة على اساس روتيني للمقارنة النسبية ولقياس معدل الوقت للتدفق بالثانية لربع كالون من الطين خلال قمع مارش . ويخرج ربع كالون من الماء من القمع في 26 ثانية



الغرض من الجهاز:

قياس معدل الوقت للتدفق بالثواني لربع كالون من الطين

الشركة: OFITE (OFI testing equipment)

## 4 -2-Speed ,Hand-crank Rheometer

مقياس ريومتر وهو مؤشر مباشر يعمل يدويا, مقياس اللزوجة الدوراني يتم تشغيل المعدة بواسطة كرنك يدوي يعمل بسرعتين , 300,600 دورة بالدقيقة ويستخدم الجهاز لقياس اللزوجة الظاهرية والبلاستيكية وقوة الجل



الغرض من الجهاز:

تحديد المواصفات الريولوجية لسائل الحفر . اللزوجة الظاهرية والبلاستيكية ونقطة الخضوع وقوة الجل والتحكم بالترشيح.

الشركة: OFITE (OFite testing equipment)

الرقم التسلسلي: 12-2294

## 5-مقياس اللزوجة الرقمي موديل 900 :

مقياس اللزوجة الرقمي موديل 900 مع كوب حراري بسيط التشغيل سهل المعايرة سهل الصيانة بساطته تجعله مناسباً بشكل مثالي للمجال ولكن مع اضافة الكمبيوتر يمكنه الاداء مثل اي آلة معملية متاحة اليوم ويمكن الحصول على اختبارات بامر واحد ل API.



### الغرض من الجهاز:

قياس الخواص الريولوجية لسائل  
الحفر والسمنت



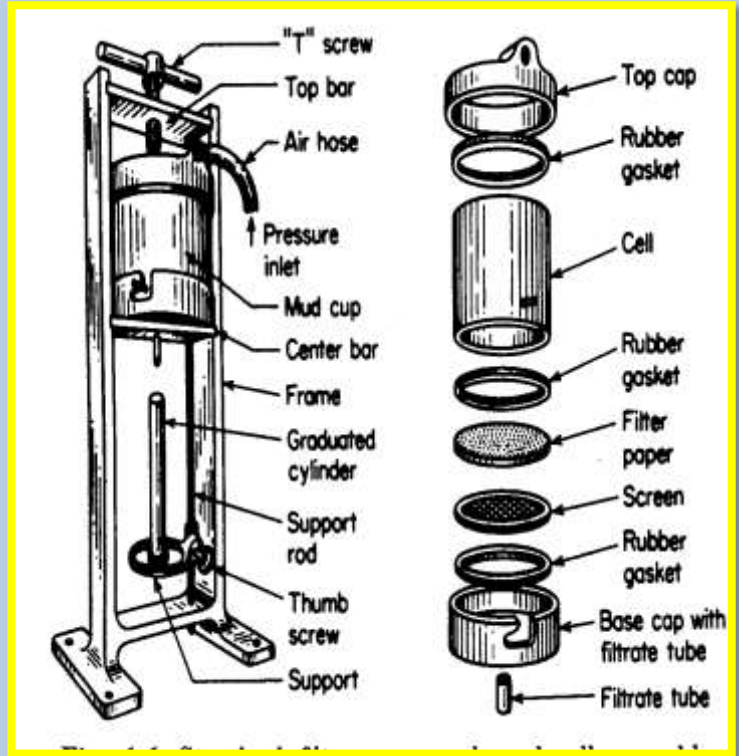
الشركة (OFI testing equipment) OFITE

الرقم التسلسلي: 004-12-1754



## 6\_Filter press with Dead Weight Assembly

جهاز الترشيح عند ضغط ودرجة حرارة واطىء. يوفرالمجمع الهيدروليكي ذات الوزن الميت لمشغل مكبس الفلتر القياسي APIمصدرا مناسب للضغط الهيدروليكي ويحتوي النظام الهيدروليكي على حجم كافي لتشغيل اختبار الترشيح الكامل لمدة 30 دقيقة دون مزيد من الاهتمام من المشغل وصيانتة بسيطه.



الغرض من الجهاز:

تحديد الراشح لسائل الحفر وسمك كيكة الطين

الشركة: OFITE (OFI testing equipment)

الرقم التسلسلي: 140-75

## 7\_عداد المقاومة التناظري

مقياس المقاومة هو اداة قياس محمولة مصممة لاعطاء قياس سريع وموثوق للمقاومة من عينة صغيرة معبرا عنها بالاووم- متر يقيس هذا المقياس الترانزستور بدقه مقاومة سوائل الطين والمواد شبه الصلبة بمقاومة من 0.01 الى 10 اووم- متر



الغرض من الجهاز :

قياس مقاومة الطين والسوائل الاخرى  
والمواد شبه الصلبة

الشركة: (OFITE (OFI testing equipment

الرقم التسلسلي 02-05-04

## 8\_الرتورت كت:

20 مل ريتورت كت مع وحدة تحكم في درجة الحرارة مع ثرموستات, يوفر الريتورت طريقة لقياس النسبة المئوية للزيت والماء ولتقدير المواد الصلبة المعلقة والمذابة الموجوده في عينة الطين المائي او الزيتي والقطع الذي يعتبر امر ا اساسيا للتحكم السليم في خصائص الطين عند النظر في نسب الزيت/ الماء والريولوجيا والكثافة والترشيح والملوحة .



الغرض من الجهاز:

تحديد نسبة الماء والنفط والمواد  
الصلبة المحتواة لسائل الحفر

الشركة: (OFITE (OFI testing equipment)

الرقم التسلسلي 12-96

## 9\_ جهاز قياس تماسكية السمنت موديل 60:

يستخدم مقياس التناسق الجوي لتكليف ملاط السمنت على النحو المحدد في مواصفة API 10.



الغرض من الجهاز:

لتكليف ملاط السمنت على النحو المحدد في مواصفات API 10 وتحديد الخصائص الانسيابية وفحص محتوى الماء الحر

الشركة: (OFITE (OFI testing equipment)

الرقم التسلسلي: 12-31

## 10\_ خلط هاملتون ذو ثلاث اعمدة مع كؤوس

خلط ذو ثلاث اعمده مع اوعيه يعد الاهتمام الخاص وتحضير الكاشف امرا ضروريا في اي تحليل نوعي للسوائل تعتبر عوامل مثل القص المنخفض او العالي وتركيزات المزيغ الاوليه والقدرة على تغير سرعات الخلط اعتبارا مهمة عند اختيار المختبر او الخلط الميداني.



الغرض من الجهاز: خلط الطين

الشركة: Hamilton Beach

الرقم التسلسلي: E1221L0040

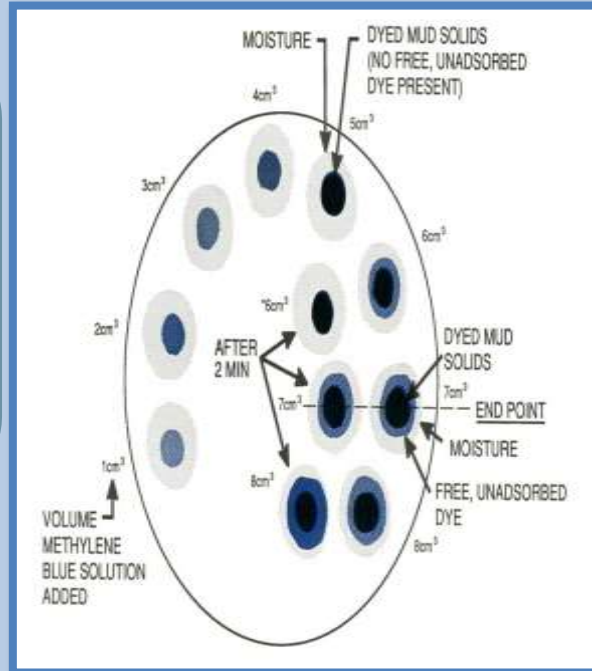
## 11\_ عدة المثلين الازرق

تعطي السعة الزرقاء للميثيلين الازرق تقديرا لاجمالي قدرة التبادل الكاتيوني للمواد الصلبة في سائل الحفر لاتكون سعة المثلين الازرق وسعة التبادل الكاتيوني متكافئة بالضرورة يضاف محلول المثلين الازرق الى عينة من سائل الحفر التي تمت معالجتها ببيريوكسيد الهيدروجين وتحميذه حتى يتم ملاحظة التشبع عن طريق تكوين هاله صبغيه حول قطرة المواد الصلبة الموضوعه على ورقة الترشيح.



### الغرض من الجهاز :

السعة للميثيلين الازرق لسائل الحفر هي مؤشر على كمية الطين المتفاعل ( البنتونايت او المواد الصلبة المحفورة) الموجودة على النحو المحدد في اختبار الميثيلين الازرق



## 12\_ مقياس الاستقرار الكهربائي (ES)

هو اداة موجة جيبية تم تصنيعه وفقا لمعهد النفط الامريكى API الاجراء المعيارى للممارسة الموصى بها للاختبار الميداني لسوائل الحفر الزيتية 2-13B انه دقيق ومضغوط ومحمول ومخصص للاستخدام الميداني والمختبر الروتيني لقياس القوة الكهربائية النسبية لسوائل الحفر التي لها مرحلة زيت مستمر.



الغرض من الجهاز:

يستخدم لقياس الكهربائية النسبية لقوة  
سوائل الحفر ذات الزيت المستمر



الشركة: (OFITE (OFI testing equipment)

الرقم التسلسلي: 7763

### 13\_ عدة محتوى الرمل :

من المستحسن معرفة محتوى الرمل لطين الحفر بسبب قد يؤدي الرمل الزائد الى ترسب عجينة الترشيح السميكة على جدار البئر او يستقر في الفتحة حول الاداة عند توقف الدوران وقد يسبب تاكل مفرط لاجزاء المضخة ووصلات الانابيب.



الغرض من الجهاز:

استخدامه لمعرفة محتوى الرمل  
المترسب على عجينة الطين السميكة  
على جدار البئر.

الشركة: (OFITE (OFI testing equipment)

الرقم التسلسلي: 43768



## 14\_ خلاط ذو سرعة ثابتة موديل 20:

تم تصميم خلاط ثابت السرعة لتحضير اسمنت جيد للاختبار وفقا للارشادات المنصوص عليها في مواصفات API اثبتت الابحاث ان خصائص اسمنت البئر تعتمد بشكل كبير على اجراءات الخلط اضافة عند استخدام الخلاطات ذات السرعة الثابتة فان البيانات التي تم الحصول عليها من اختبارات التخزين ترتبط بشكل افضل بالبيانات التي يتم الحصول عليها من المختبرات الاخرى



الغرض من الجهاز:  
تحضير ملاط السممت

الشركة: OFITE (OFI testing equipment)

الرقم التسلسلي : 120904