

درس النفط في الكويت. ◀

درس المياه الجوفية . ◀

تضاف في نهاية مذكرة تمكن

## الدرس الثالث: النفط في الكويت

### أولاً: الحفر واستخدام النفط

تعتبر عملية الحفر من أهم عمليات استخراج النفط وأكثرها تكلفة ، وهي العملية الوحيدة لاستخراجه من باطن الأرض أنواع الحفر في الكويت

#### 1- الحفر الدوار (الرحوي)

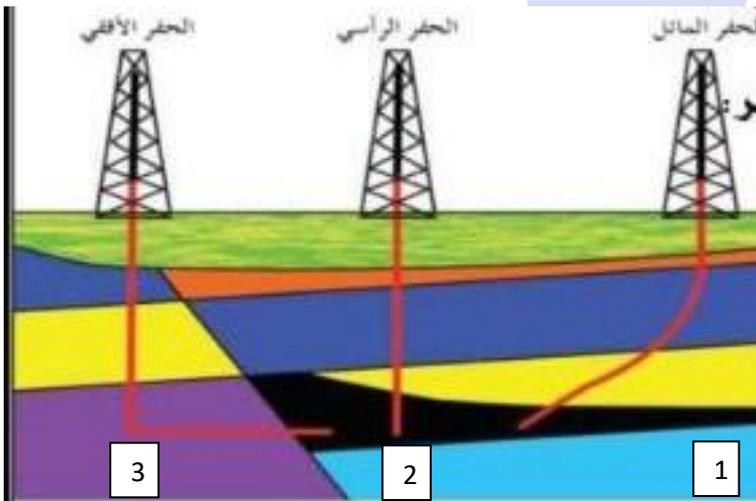
يتم من خلال توليد عزم ودوران من السطح ليتمكن الدقاق المركب في نهاية الحفر من ثقب الصخور يستخدم في الحقول البحرية ، الحقول البرية

#### 2- الحفر الثابت

يتم من خلال توليد عزم ودوران من اسفل بواسطة ضخ السائل الحفر في مواسير الحفر ، فيتم دوران محرك الحفر الذي يدير الدقاق المركب في نهاية مواسير الحفر من اسفل يستخدم في الحقول البحرية ، الحقول البرية



#### أنواع الحفر في الكويت حسب شكل الحفر:



#### 1- الحفر المائل

#### 2- الحفر الرأسي

#### 3- الحفر الأفقي

## ثانياً: أجزاء نظام الحفر

1- **برج الحفر**: يستخدم في عملية تثبيت أعمدة الحفر عمودياً ووصلها ببعضها البعض ثم دفعها الى اسفل بطريقة لولبية

2- **أعمدة الحفر**: أعمدة معدنية صلبة مجوفة تسمح بمرور طين الحفر داخلها

3- **رأس الحفر (الدقاق)**: يصنع بأشكال هندسية مختلفة وله حواف حادة مصنوعة من سبائك معدنية شديدة الصلادة او من الألماس المصنع ، تعمل على تفتيت الصخور وهو مجوف ويحتوي على فتحات من الأسفل تسمح باندفاع طين الحفر عبره الى تجويف الحفرة

4- **طين الحفر**: عبارة عن مواد كيميائية ممزوجة بالماء لتكون سائل غليظ ، يضخ خلال عملية الحفر بواسطة مضخات ضخمة عبر التجويف داخل انابيب الحفر ليصل الى رأس الحفر ، ليندفع من قاع البئر الى السطح حاملاً معه الفتات الصخري الناتج عن عملية الحفر

5- **تبطين البئر**: يتم ذلك بأنبوب فولاذي ينزل من قمة البئر الى قاعه يدعى (أنبوب البطانة)

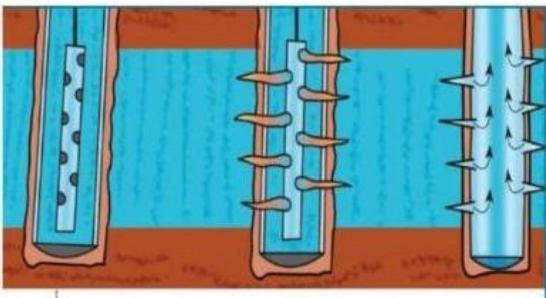
يتم ضخ نوعية خاصة من الاسمنت بين جدار البئر وانبوب البطانة وظيفته:

1- يمنع انهيار البئر

2- يمنع ضياع الطين في اثناء صعوده الى سطح الأرض

3- يمنع تسرب المياه الجوفية من طبقات الأرض الى البئر

آلية العمل : قبل البدء بعملية الحفر الجديدة للبئر يتم وصل أنبوب التبطين بعد تثبيته بالإسمنت برأس البئر تحت منصة الحفر



**أجزاء رأس البئر** : مجموعة وصلات وصمامات

تتصل بجهاز مانع للانفجار يمنع خروج الغاز

والنفط والماء في اثناء الحفر الى ان تتم

عمليات الحفر والتبطين بشكل كامل

6- **التنقيب بأنبوب الحفر:** بعد التأكد من الوصول الى الطبقات الحاوية للنفط تتم عملية ثقب بطانة البئر بتوجيه طلاقات متفجرة في الاتجاهات كلها باستخدام جهاز التنقيب

قد تتم عملية التنقيب عند عمقين مختلفين في البئر نفسها وبهذا تصبح البئر مزدوجة الانتاج

في حالة عدم تدفق النفط بطريقة فعالة تتم إضافة حمض الهيدروكلوريك في الطبقات الجيرية لزيادة النفاذية في الصخور / او يتم تصديع الطبقة الصخرية باستخدام ضغط عالي يسمح بنفاذ النفط الى قاع أنبوب الحفر

اسئلة الدرس:

علل ما يلي :

يتم تبطين البئر بأنبوب بطانة ؟ أو/ماهي وظائف أنبوب البطانة؟

لمنع انهيار البئر – منع ضياع طين الحفر – منع تسرب المياه من الطبقات الى البئر

يصنع رأس الحفر (الدقاق) من سبائك معدنية شديدة الصلابة ويكون مجوفا؟

حتى يستطيع تفتيت الصخور الصلبة وهو مجوف للسماح باندفاع الطين عبره إلى تجويف الحفرة

ما اهمية الوصلات والصمامات في جهاز مانع الانفجار الموجود في رأس البئر؟

يمنع خروج الغاز الطبيعي والنفط أو الماء أثناء الحفر حتى تتم عمليات الحفر والتبطين بشكل كامل

## المياه الجوفية (الأرضية)

المياه المتواجدة تحت سطح الارض والتي تتخلل التربة وما تحتها من صخور وتظهر على سطح الارض في الاماكن المنخفضة ( المياه الجوفية ).

### عدد مصادر المياه الجوفية:

مياه الامطار – مياه الصهير – المياه المقرونة

- 1- المصدر الأساسي للمياه الأرضية والكمية الأكبر منها تأتي من مياه الامطار ( مياه الامطار )
- 2- مياه تنتج من تكثف البخار المصاحب لعملية تبلور المعادن في الصخور ( مياه الصهير )
- 3- مياه تنتج من احتباس المياه في مسامات الصخور الرسوبية أثناء تكونها ( المياه المقرونة )

### التكوينات الصخرية الحاوية للمياه الأرضية في الكويت :

مجموعة الكويت الصخرية – مجموعة الاحساء الصخرية

مجموعة صخرية تستخرج منها المياه العذبة في الكويت كما في حقل الروضتين وحقل ام عيش ( مجموعة الكويت الصخرية )

مجموعة صخرية تستخرج منها المياه قليلة الملوحة في الكويت كما في حقول الصليبية والشقايا وام قدير والعبدلي والوفرة ( مجموعة الاحساء الصخرية )

المجموعة الصخرية	الكويت	الاحساء
نوعية المياه	عذبة	قليلة الملوحة
الحقول	الروضتين - ام عيش	الصليبية - الشقايا - ام قدير - العبدلي - الوفرة

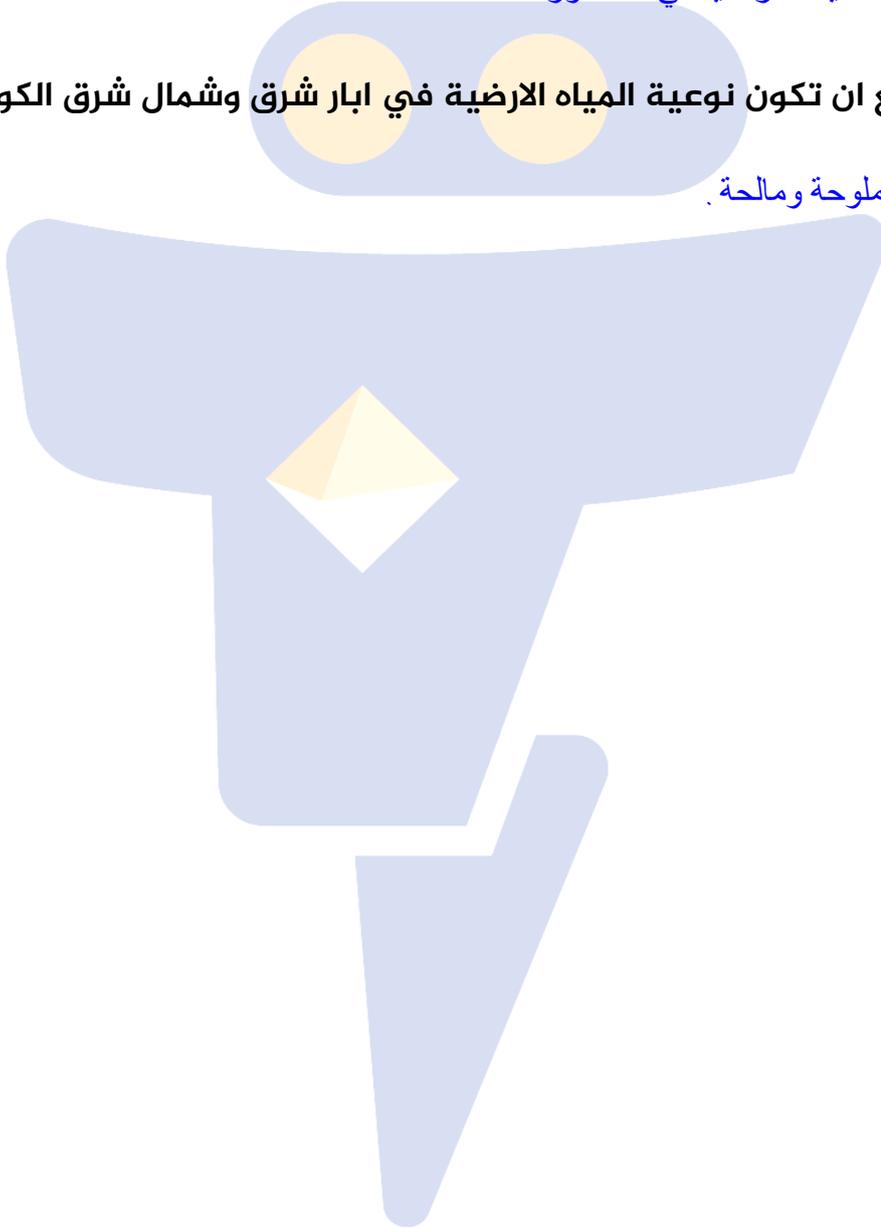
نوعية المياه	عذبة	قليلة الملوحة	مالحة	شديدة الملوحة
كمية الاملاح الذائبة (جم/ل)	أقل من 1	1-10	10-50	اكثر من 50

### العوامل التي تعتمد عليها نوعية المياه الأرضية في الكويت :

- كمية الامطار المتساقطة سنويا.
- وجود كمية كبيرة من الأملاح القابلة للذوبان.
- ميل الطبقات الأرضية الخازنة للمياه من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي.
- سرعة حركة المياه الارضية في الصخور.

➤ ماذا تتوقع ان تكون نوعية المياه الارضية في ابار شرق وشمال شرق الكويت؟

تكون قليلة الملوحة ومالحة.





## التعديلات من مذكرة تمكن

التعديل	الصفحة
	
التحويلية بدل التحويلية	13 السطر الثاني
تصنيف الطيات اعتمادا على : يضاف اليها بند: 3- ترتيب الطبقات الزمني داخل الطية	34 السطر الاول
تعريف القبة: هي طية محدبة تميل فيها الطبقات (بعيدا عن المحور) في جميع الاتجاهات.....	34
اهمية الطيات: يضاف اليها: 4- استخراج الفوسفات من الطيات المقعرة	45
عدم تغير بقايا الكائن نضيف (البقايا الاصلية)	67 السطر الاول
الحفظ عن طريق تغير طبيعة انسجة الكائن نضيف (البقايا المستبدلة)	67
علل : تعتبر احافير الامونيت ... نضيف ولا تتقيد ببيئة ترسيب واحدة	72
2- ظهرت النباتات الازهرية.... الاجابة (خطأ)	85
صورة الامونيت تتبع للبند رقم 5: يمثل الشكل المجاور صورة ...	89
واحد مما يلي يمثل السرج : الاجابة في اعلى اليسار ( دائرتين)	109



## الملغي من مذكرة تمكن

الملغي	الصفحة
	
السطر الاخير (يسمى الجزء المنغمس...) محذوف	14
5- الزحف الجانبي : يحدف جملة ( يشبه مستوى سطح الفالق أي مستوي مائل فله زاوية واتجاه ميل)	51
7- اتجاه المضرب محذوف	51