



شركة نفط الشمال
هيئة الحقول
قسم الجيولوجيا

حساب الخزين النفطي في الحالات المختلفة

Determining oil reserve in different situations

فرهاد حمزة محمد
رئيس جيولوجيين

المعطيات

مساحة المكمن (Area) : 39200 acres

السك الصافي للمنطقة المنتجة (net productive thickness) : 66 ft

المسامية (porosity) : 15%

معدل التشبع المائي (average **SW**) : 44%

الضغط البدائي للمكمن (Initial reservoir pressure **PI**) : 3020 PSI

ضغط المكمن عند هجر النفط (abandonment pressure **Pa**) : 310 psi

Bo عند الضغط البدائي **PI** : 1.61 bbi/ STB

Bo عند هجرة النفط **pa** : 1.17 bbi/STB

التشبع الغازي عند هجر النفط (**Sg at Pa**) : 27%

التشبع المائي بعد غزو المكمن بالماء (**SW** after water invasion) : 0.83

معادلة حساب الخزين النفطي

$$\text{Oil rsserve} = 7758 * \text{area} * \text{thickness} * \Phi * (1 - \text{SW}) / \text{Bo}$$

1- حساب الخزين النفطي في المكمن عند بدأ
الانتاج (initial oil in place in **bbbl**)

$$=7758*area*thickness*\Phi*(1-S_w)$$

$$=7758*39200*66*0.15*(1-0.44)$$

$$=1.69 \text{ billion bbl}$$

-2 حساب الخزين النفطي القابل للاستخراج

Initial oil in place in **STB**

$$=7758*area*thickness*\Phi*(1-SW)/Bo$$

$$=7758*39200*66*0.15*(1-0.44)/1.61$$

$$=1.05 \text{ billion STB}$$

-3 حساب معامل الاستخلاص

(Recovery factor **R.F**)

= الخزين النفطي القابل للاستخراج \ الخزين
النفطي داخل المكن

$$1.05 \setminus 1.69 = 62\%$$

4-النفط المتبقي في المكنن عند هجر النفط والقابل للاستخراج

Oil in place at abandonment pressure

$$=7758*area*thickness*\Phi*(1-S_w-S_g)/B_o$$

$$=7758*39200*66*0.15*(1-0.44- 0.27)/1.17$$

$$= 0.747 \text{billion STB}$$

اذا النفط المستخرج في هذه الحالة

=النفط القابل للاستخراج-النفط المتبقي

$$=1.05-0.747=0.303 \text{ STB}$$

5- النفط المتبقي بعد غزو الماء للمكمن عند
الضغط البدائي

Oil reserve by full water drive

$$=7758*area*thickness*\phi*(1-S_w)/B_o$$

$$=7758*39200*66*0.15*(1-0.83)/1.61$$

$$=0.318 \text{ billion STB}$$

إذا النفط المستخرج لغاية غزو المكمن بالماء

=النفط القابل للاستخراج- النفط المتبقي

$$=1.05-0.318$$

$$=0.732 \text{ billion STB}$$

