



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

السمك 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

عند الضغط البدائي PI Bo : 1.61 bbi/ STB

عند هجرة النفط pa Bo : 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

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

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

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

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

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

-2 حساب الخزين النفطي القابل للاستخراج

Initial oil in place in STB

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

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

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

-3 حساب معامل الاستخلاص

(Recovery factor R.F)

= الخزين النفطي القابل للاستخراج \ الخزين النفطي داخل المكمن

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

4-النفط المتبقى في المكمن عند هجر النفط والقابل للاستخراج

Oil in place at abandonment pressure

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

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

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

اذا النفط المستخرج في هذه الحالة

=النفط القابل للاستخراج-النفط المتبقى

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

5- النفط المتبقى بعد غزو الماء للمكمن عند الضغط البدائي

Oil reserve by full water drive

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

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

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

اذا النفط المستخرج لغاية غزو المكمن بالماء

= النفط القابل للاستخراج - النفط المتبقى

$$= 1.05 - 0.318$$

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

