

Oljemetning i oljesone

Dette notatet viser skissemessig uttrykkene for å beregne oljemetningen i oljesonen i en materialbalanseberegning.

Oppløst gassdriv

I dette tilfellet er $m = 0$ og vi har $S_o = V_o/V_p$, $V_o = (N - N_p)B_o$, $V_p = V_{oi}/S_{oi}$, $V_{oi} = NB_{oi}$, $S_{oi} = 1 - S_{wc}$, hvor S_{wc} er opprinnelig vannmetning.

Gasskappeekspansjon

I dette tilfellet er $m > 0$ og vi antar at all produksjon skjer fra oljesonen. Etterhvert som trykket synker så ekspanderer gasskappen ned i oljesonen og legger etter seg residuell oljemetning S_{org} i den invaderte sone.

$$\text{SCF gass i gasskappen initielt : } G = \frac{mNB_{oi}}{B_{gi}}$$

$$\text{Oljevolum totalt : } (N - N_p)B_o$$

$$\text{Porevolum av oljesonen initielt : } \frac{NB_{oi}}{1 - S_{wc}}$$

$$\text{Gassvolum ekspandert ned i oljesonen : } G(B_g - B_{gi})$$

$$\text{Gassmetning i invadert sone : } 1 - S_{wc} - S_{org} \frac{G(B_g - B_{gi})}{G(B_g - B_{gi})}$$

$$\text{Porevolum av invadert sone : } \frac{G(B_g - B_{gi})}{1 - S_{wc} - S_{org}}$$

$$\text{Oljevolum i invadert sone : } S_{org} \frac{G(B_g - B_{gi})}{1 - S_{wc} - S_{org}}$$

$$\text{Oljevolum i gjenværende oljesone : } (N - N_p)B_o - S_{org} \frac{G(B_g - B_{gi})}{1 - S_{wc} - S_{org}}$$

$$\text{Porevolum av gjenværende oljesone : } \frac{NB_{oi}}{1 - S_{wc}} - \frac{G(B_g - B_{gi})}{1 - S_{wc} - S_{org}}$$

$$\text{Oljemetning i gjenværende oljesone : } \frac{(N - N_p)B_o - S_{org} \frac{G(B_g - B_{gi})}{1 - S_{wc} - S_{org}}}{\frac{NB_{oi}}{1 - S_{wc}} - \frac{G(B_g - B_{gi})}{1 - S_{wc} - S_{org}}}$$