



احمد پاکباز
AHMAD. PAKBAZ

چاه بیای

• مقاومت ویژه (R) و رسانایی (C) :

✓ $C \text{ (mili mho / m)} = 1000 / R \text{ (ohm} \cdot \text{m}^2/\text{m)}$

• مقاومت ویژه یک آبرفت با انواژین دگام می شود.

✓ $R_2 = R_1 \left[\frac{T_1 + 21.5}{T_2 + 21.5} \right]$

• رسانایی یک بری ترکیب از مجموع دو قسمت یکی آبهای آزاد و دیگری به سطح سطحی شکل شده، سنگی دارد.

• $F = \frac{R_o}{R_w}$ یا $F = \frac{q}{\phi^m}$

$0.6 < a < 2$

$m \rightarrow 1 < m < 3$: نزدیک بودن شدگی با چرخش سنگ

• $F = \frac{0.62}{\phi^{2.15}}$

• فرمول هایل برای س زنده های رسی.

• $F = \frac{1}{\phi^m}$, $m = 1.87 + \left[\frac{0.019}{\phi} \right]$

• س زنده های کربنات بدون درز

• $S_w^n = \frac{R_o}{R_t}$

- $R_o =$ مقاومت مخوم سنگ با $S_w = 1$
 - $R_t =$ مقاومت مخوم سنگ با $S_w \neq 1$
 - $1.2 < n < 2.2$

• $R_t = \frac{F \cdot R_w}{S_w^n}$

✓ فرمول آبربی برای س زنده های سنگی

• $S_{hr} = 1 - S_{x0}$

✓ انبساط هیدروکربن های طایفه رسی

• $\phi (S_k \cdot S_{hr}) = \phi \cdot [(1 - S_w) - (1 - S_{x0})]$ یا $\phi \cdot (S_k \cdot S_{hr}) = \phi \cdot (S_{x0} - S_w)$

• $k = \frac{C \phi^3}{(S_w)_{irr}^2}$

✓ رابطه دامی

- انبساط آب هیدروکربن (S_{wirr})

• $k = \frac{0.136 \phi^{4.4}}{(S_w)_{irr}^2}$

✓ رابطه تامپور

• هم میزان تخلی س زنده کمتر باشد میزان skin بیشتر است چون حجم فضا های طایفه کمتر است و تخمین سطح کل فضای حجم سنگی را اشتغال می کنند.

• بتانیل خودزای کل :

• $SSP = (61 + 0.133T) \log \left(\frac{R_{ntc}}{R_{we}} \right)$

- اگر کل فضای نو در از آب س زنده باشد همی SSP نسبت دلت مخوفی شود و اگر آب س زنده شود در از کل فضای باشد

مخوف نسبت چپ مخوف می گردد.

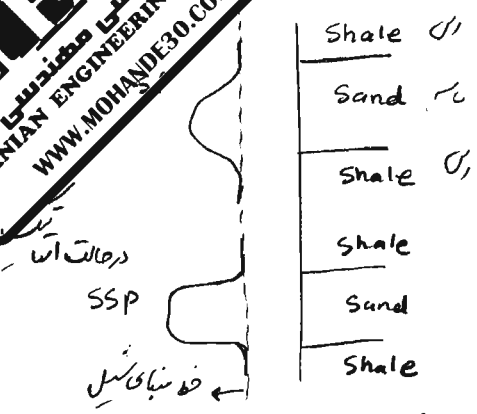
• $R_w > R_{mf} \rightarrow$

انحراف نسبت راست

• $R_{mf} > R_w \rightarrow$

انحراف نسبت چپ

انحراف نسبت تعادلی نسبت به شیرین تر است
 یعنی اگر کل شیرین تر از انحراف نسبت کل و بالعکس



$$V_{sk} = \frac{SSP - (x \text{ تعداد در نظر } x)}{SSP}$$

- هم قطر چاه بیشتر، Sp کمتر است.
- هم مقاومت لای بیشتر، Sp بیشتر است.
- هم میزان یون در نزدیکی بیشتر، دانسیته مخروط Sp کاهش می یابد (در سن - ناآروا)
- تعیین میزان رس: $SSP = \text{حد اکثر مخروط } Sp \text{ با فاصله سنای شیل}$

• مقاومت ویژه (Resistivity):

• هم بازه در دستنه اندازه گیری بیشتر باشد، شعاع برقی لغزانی می یابد (R_t) ولی حدی بی قائم ($U.R$) کاهش می یابد.

• فاصله بین فرستنده و گیرنده دستنه بازه (Spacing) کوچکتر.

- دستنه های غیر متعین نزدیک بازه:
 - Normal (Normal)
 - Short Normal : 16" (R_{20})
 - Long Normal : 64" (R_t)
 - Lateral (Lateral) → 18.8" (R_t)

• برای اندازه گیری قابلیت هدایت الکتریکی لایه ها (عکس شدت ویژه) در چاه های که با گل رودخی و هوا و آب شیرین فضای می شود از نمودارهای الکتریکی استفاده می گردد. (دستنه های متعین نزدیک بازه) (R_t)

• دستنه های با عمق کم کردی (SFL) برای اندازه گیری مقاومت مخصوص نامیده شده (R_{20}) کاربرد دارند.

- لایروکول:
 - LL3 (LL3) → 12" (R_t)
 - LL7 (LL7) → 32" (R_t)
 - LL8 (LL8) → 14" (R_{20})
 - DLL (DLL) → 24" (R_t)

②

- اگر $\frac{S_w}{S_{z_0}} < 0.6$ سزند تولید نشده است.
- اگر $0.6 < \frac{S_w}{S_{z_0}} < 0.8$ لازم است سزند مورد نیاز قرار گیرد.
- اگر $\frac{S_w}{S_{z_0}} > 0.8$ معمولاً سزند آب است.

$$F = \frac{R_i}{R_w} = \frac{R_{x_0}}{R_{mf}} \quad ; \quad F = \frac{q}{\phi^m}$$

$$R_{wa} = \frac{R_t}{F} \quad , \quad R_{mba} = \frac{R_{z_0}}{F} \quad \rightarrow \quad \begin{cases} - R_{wa} > R_w \\ - R_{mba} > R_{mf} \end{cases}$$

+ چون R_w و R_{mf} برای سزدهای 100٪ استماع شده از آب است در عمل محاسبه سزدهای وجود ندارد.
 (1) $S_w \neq 1$ پس باید از R_{mba} ، R_{wa} استفاده کرد.

• طرف گذار شده کابای طبیعی (NGT):

- تعیین نهادهای رادیو:

الف) تعیین نهادهای تخریبی: اورانیوم و توریم (^{238}U ، ^{232}Th) در مغلنی شود اما متشکلی تا کسم (^{40}K) در مغلنی
 رانشان می دهد.

ب) کاسه سبک و شیل: کاسه نهادهای فاضل فاقد مواد رادیو انو هستند.

ج) کرنیتولا: توریم و تپاسم تقریباً مفراست اما مقدار اورانیوم بالای رانشان می دهد.

• جاه گذاری کابا (تپس قطایی)

- از ^{60}Co و ^{137}Cs استفاده می کرد.
- تولید دوتای ($E > 1.02 \text{ Mev}$)
- انرژی کاسه تون ($150 \text{ keV} - 1.02 \text{ MeV}$)
- انرژی و الکتریک ($E_c < 150 \text{ keV}$)

$$\phi_D = \frac{P_{ma} - P_b}{P_{ma} - P_e}$$

• نموداری فوترونی :

- از این نوع نموداری برای اندازه گیری هدیه درون (وقت) استفاده می شود.

- مرطکند شدن فوترون ها : تلف انرژی به زراد بر خورد و جرم هسته مورد تصادم سنگین دارد ، همه هسته زراد تلف انرژی می کند
- فایز بخش : در این مرطکند انرژی متوسط فوترون ها ثابت می ماند
- فایز سردی : تلف برداری تصادم سردی بسیار بزرگی است. (برای انرژی معمولاً با انرژی یک یا چند فوتون همراه است)

- بیشترین افت انرژی فوترون زمانی اتفاق می افتد که فوترون به هسته ای معادل جرم خود (هسته هدیه درون) برخورد کند.

• نموداری صوتی :

$$\Delta t_{10} = (\Delta t_{fluid} \cdot \phi) + [\Delta t_{matrix} \cdot (1 - \phi)]$$

$$\phi_s = \frac{\Delta t_{10} - \Delta t_{matrix}}{\Delta t_{fluid} - \Delta t_{matrix}} \quad ; \quad \Delta t \left(\frac{ft}{sec} \right) = \frac{10^6}{v \left(ft/sec \right)}$$

• Δt_{fluid} برای کل فضای اشباع از آب نمک 171 دانسیته از آب شیرین 189 میکرو ثانیه تفاوت است.

• نموداری بیشتر اشعار امواج اتر و مقاطس (EPT).

- دستگاه اشعار امواج اتر و مقاطس (EPT) از نسبت به آب عایس است.
- از این روش جهت تعیین میزان آب بدون توجه به میزان شوری آن بهره می گیرند.

- گنار فوترون در خلائی به تخلول کل کف و گنار صوتی نقطه تخلول لولم با رخ می دهد و از کسر تخلول فوترون از صوتی و تخلول ثانویه بدست می آید.
- میزان اشباع تلف سپاند (Sorr) را توسط نمودار مقابله برآورد می کنند.

• اگر در یک بازه محقق ، تخلول فوترون و خلائی یک باشد ، لتولوژی ما از آن کمک شکل شده است.

- اگر نمودار فوترون داشته روی هم قرار بدهند کف کمک است ، اگر نمودار داشته نسبت به تخلول فوترون باشد دلوست است و اگر نمودار داشته نسبت به تخلول فوترون قرار بدهند یا با هم است یا نه.