

// ()

(r_e) () :

.(.(.(.

(casing) .

() .

() :

2h_e

$r_w = 20 \text{ cm}$ $h_e = D = 60 \text{ m}$ $K = 12 \text{ m/day}$
 $r_e = 400 \text{ m}$ $Q_p = ?$ $h_{2h_e} = ?$ $\Delta\Phi = ?$ $\Delta Q_R = ?$

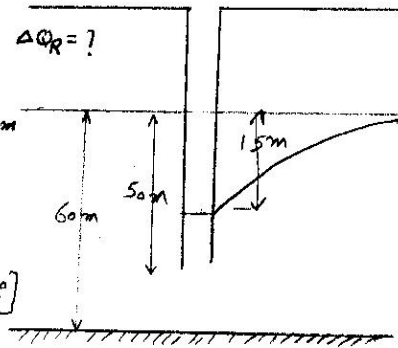
$h_s = 50 \text{ m}$ $h_e = 60 \text{ m}$ $h_w = 60 - 15 = 45 \text{ m}$

$$Q_p = \frac{\pi K (h_s^2 - h_w^2)}{\ln \frac{r_e}{r_w}} \left[1 + 7 \sqrt{\frac{r_w}{2h_s}} \cdot \cos \frac{\pi h_s}{2h_e} \right]$$

$$= \frac{\pi \times 12 (50^2 - 45^2)}{\ln \frac{400}{0.20}} \left[1 + 7 \sqrt{\frac{0.20}{2 \times 50}} \cdot \cos \frac{\pi \times 50}{60 \times 2} \right]$$

$$= \frac{1790.7}{7.6} [1 + (7 \times 0.045 \times 0.259)]$$

$$= 2548.3 \text{ m}^3/\text{day}$$



$$\therefore h_{2h_e} - h_w = \frac{Q_p}{4\pi K} \left[\frac{R}{h_s} \ln \frac{\pi h_s}{2r_w} + \frac{0.2}{h_e} \right] \quad \therefore h_{2h_e} - 45 = \frac{2548.3}{4 \times 12 \pi} \left[\frac{2}{50} \ln \frac{\pi \times 50}{2 \times 0.2} + \frac{0.2}{60} \right]$$

$$\therefore h_{2h_e} - 45 = 4.1 \quad \therefore h_{2h_e} = 49.1 \text{ m}$$

$$Q = \frac{\pi K (h_e^2 - h_w^2)}{\ln \frac{r_e}{r_w}} = \frac{\pi \times 12 (60^2 - 45^2)}{\ln \frac{400}{0.20}} = 7812.64 \text{ m}^3/\text{day}$$

$$\Delta\Phi = \frac{7812.64 - 2548.3}{7812.64} \times 100 = 67.4 \%$$

$$R = \frac{5 \text{ mm}}{\text{hr}} = \frac{5}{1000} \times 24 = 0.12 \text{ m/day}$$

$$Q_R = \frac{\pi K}{\ln \frac{r_e}{r_w}} \left[(h_e^2 - h_w^2) + \frac{R}{2K} (r_e^2 - r_w^2) \right] = \frac{\pi \times 12}{\ln \frac{400}{0.20}} \left[(60^2 - 45^2) + \frac{0.12}{2 \times 12} (400^2 - 0.20^2) \right]$$

$$= \frac{\pi \times 12}{7.6} [1575 + 800] = 11781 \text{ m}^3/\text{day}$$

$$\Delta Q_R = \frac{11781 - 7812.64}{7812.64} \times 100 = 50.8 \%$$

$$Q_R = Q_p + \frac{\pi K}{\ln \frac{r_e}{r_w}} \left[\frac{R}{2K} (r_e^2 - r_w^2) \right] = 2548.3 + \frac{\pi \times 12}{\ln \frac{400}{0.20}} \left[\frac{0.12}{2 \times 12} (400^2 - 0.20^2) \right] = 2548.3 + 3968.3$$

$$= 6516.6 \text{ m}^3/\text{day} \quad \Delta Q = 155.7 \%$$

() :

$$r_w = 250 \text{ m} \quad D = 20 \text{ m} \quad B = 100 \text{ m} \quad T = 300 \text{ m}^2/\text{day}$$

$$h_e = 45 \text{ m} \quad h_w = 30 \text{ m} \quad r_e = 300 \text{ m}$$

التصرف في حالة عدم التداخل:

$$Q = \frac{2\pi KD (h_e - h_w)}{\ln r_e / r_w} = \frac{2\pi \times 300 (45 - 30)}{\ln \frac{300}{25}} = 3987.9 \text{ m}^3/\text{day}$$

في حالة التداخل:

$$Q_1 = Q_3 = \frac{2\pi KD (h_e - h_w) \ln \frac{B}{r_w}}{2 \ln \frac{r_e}{B} \ln \frac{B}{r_w} + \ln \frac{B}{2r_w} \ln \frac{r_e}{r_w}}$$

$$= \frac{2\pi \times 300 (45 - 30) \ln \frac{100}{25}}{2 \ln \frac{300}{100} \ln \frac{100}{25} + \ln \frac{100}{2 \times 25} \ln \frac{300}{25}} = \frac{169404.7}{50.726} = 3339.6 \text{ m}^3/\text{day}$$

$$Q_2 = \frac{2\pi KD (h_e - h_w) \ln \frac{B}{2r_w}}{2 \ln \frac{r_e}{B} \ln \frac{B}{r_w} + \ln \frac{B}{2r_w} \ln \frac{r_e}{r_w}} = \frac{2\pi \times 300 \times 15 \times \ln \frac{100}{2 \times 25}}{50.726}$$

$$= \frac{149806.4}{50.726} = 2953.2 \text{ m}^3/\text{day}$$

$$\Delta Q_1 = \Delta Q_3 = \frac{3987.9 - 3339.6}{3987.9} \times 100 = 16.25\%$$

$$\Delta Q_2 = \frac{3987.9 - 2953.2}{3987.9} \times 100 = 25.94\%$$

$$Z_{som} = \frac{1}{2\pi \times 300} \left[3339.6 \ln \frac{300}{50} + 2953.2 \ln \frac{300}{50} + 3339.6 \ln \frac{300}{150} \right] = 7.2 \text{ m}$$

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = \frac{2\pi \times 300 (45 - 30)}{\ln \frac{300^3}{0.25 \times 100}} = 3044.4 \text{ m}^3/\text{day}$$

$$\Delta Q = \frac{3987.9 - 3044.4}{3987.9} \times 100 = 23.66\%$$

$$Q_{total} = 3339.6 + 2953.2 + 3339.6 = 9632.4 \text{ m}^3/\text{day}$$

إجمالي التصرف في التداخل المتداخلة عند انقطاع واحدة

$$Q_{total} = 3 \times 3044.4 = 9133.2 \text{ m}^3/\text{day}$$

إجمالي ~ ~ ~ المتداخلة في حالة حفرها على شكل شبكة

$$9632.4 - 9133.2 = 499.2 \text{ m}^3/\text{day}$$

التصرف في التصرف ~ ~ ~

() :

/

%

∴

C

%

()

()

D = 60m K = 20m/day h_e = 60 + 20 = 80m Q = Q_{max}

r_e = 600/2 = 300m P = 35% C = 30% نسبة الحجر = 50%

d_s = d_w? L_s? done=? (No) at 1cm² = ?

at Q_{max} → h_w = D = 60m

∴ Q_{max} = $\frac{2\pi KD(h_e - h_w)}{\ln \frac{r_e}{r_w}}$ ∴ Q_{max} = $\frac{2\pi \times 20 \times 60(80 - 60)}{\ln \frac{300}{60}}$ = $\frac{150796.45}{\ln \frac{300}{60}}$

Q_{max} = $\frac{150796.45}{\ln \frac{300}{60}}$ = 19829.3 m³/day بنزله قطر البئر والمضخة ٢٠

وهي قد تصلح لهذا الحجم كطرف لثقله (٢) بنزله قطر البئر ٢٠ و ١٤٠٠٠ m³/day

Q_{max} = $\frac{150796.45}{\ln \frac{300}{20}}$ = 20619.7 m³/day وفيها في الموضع المسوح به في الجردول رقم (٢)

∴ d_w = d_s = 40 cm

∴ Q = Q_{max} = 20619.7 m³/day

∴ Q = 0.2387 m³/s

∴ Q_s = Q = π d_s L_s P (1-C) V_s

K = 20m/day V_s المتكافئة لمعدل التسريب (المعدل المكتسب) من جدول رقم (٢) وفيه

∴ V_s = 1.5 cm/sec

0.2387 = π × 0.4 × L_s × $\frac{85}{100}$ (1-0.30) × $\frac{1.5}{100}$

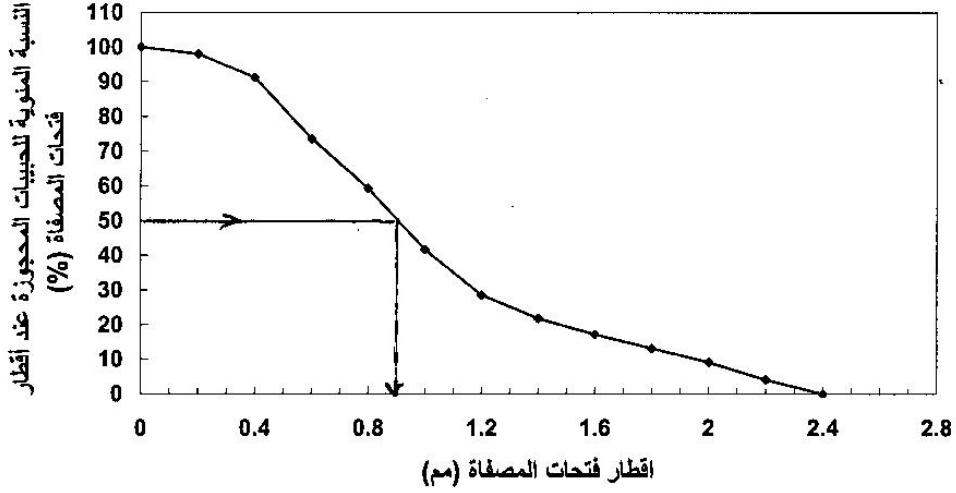
∴ L_s = 51.7 m $\frac{L_s}{D} = \frac{51.7}{60} = 0.86$ النسبة المتكافئة للمعدل المكتسب

في الشكل الذي يبينه نسبة التلاصق الفعالة الممنعة وعند نسبة حجب ٠.٥
قد آتت قطر نقاط المصفاة

done = 0.9 mm

لدينا عدد النقاط في الرقبة في ١م²

No) = $\frac{1 \times P}{A_{one}} = \frac{1 \times P}{\frac{\pi}{4}(done)^2} = \frac{1 \times 0.35 \times 10^3}{\frac{\pi}{4}(0.9)^2} = 55$



العلاقة بين أقطار فتحات المصفاة والنسبة المئوية المنوية المحجوزة من الحبيبات عند هذه الأقطار

جدول رقم (١). قيم سرعة دخول الماء من خلال الفتحات (عن Walton, 1962).

| معامل التوصيل الهيدروليكي للطبقة الحاملة K (م/اليوم) | سرعة الدخول خلال فتحات المصفاة V_s (سم/ث) |
|--|---|
| 20 < | 1 |
| 20 | 1,5 |
| 40 | 2 |
| 80 | 3 |
| 120 | 4 |
| 160 | 4,5 |
| 200 | 5 |
| 240 | 5,5 |
| 240 > | 6 |

جدول رقم (٢). أقطار غلاف الآبار والمصافي الموصى بها (عن U.S. Bureau of Reclamation, 1977).

| تصرف البئر Q (م ³ /يوم) | الحدا الأدنى لقطر التغليف d_s (سم) |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 270 < | 5 |
| 680 - 270 | 10 |
| 1900 - 680 | 15 |
| 4400 - 1900 | 20 |
| 7600 - 4400 | 25 |
| 14000 - 7600 | 30 |
| 19000 - 14000 | 35 |
| 27000 - 19000 | 40 |