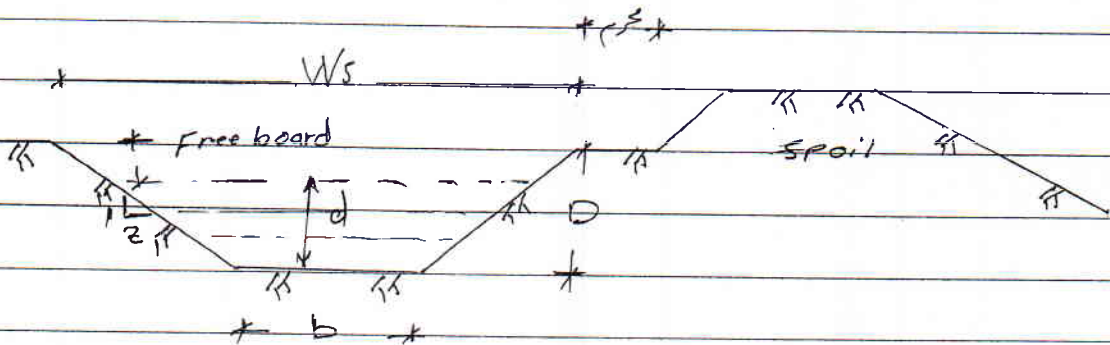


# الفصل الثالث

## رقم تصاميم الجداول



يتم تقسيم الجداول إلى جداول رئيسية لا تقبل أي رصيف عرضي خارج الجداول (Bed width) وبقية المياه (water depth d) بحيث أن يفيض هذا النقص لتقريب التعريف الجداول بمرور متوسط (V) لتجنب الخراب لتربة القناة ولا تتسبب المواد الجارية بالمياه.

معادله الاستمرارية Continuity equation

$$Q = A_1 \cdot V_1 = A_2 \cdot V_2$$

Q : القدر

$A_2, A_1$  : مساحات المقطع بأي حين تقعين مختلفتين (r, a)

$V_2, V_1$  : سرعة الماء عند المقطعين (r, a)

Manning equation

معادله مانينج

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

V : السرعة المتوسطة للمياه عند المقطع بأي حين

n : معامل الخشونة

S : انحدار المسطح المائي في اتجاه الجريان للقناة

R : نصف قطر المسطح المائي

الجيول الجانبي Side slopes

تقاس الجيول الجانبي نسبة على نوع التربة

نوع التربة : الميول الجانبي انقسي : رأسه (1:2)

1:1

طينة clay

او قربة قريبة silt loam

1:2

Sandy loam طمي رملية

1:3

Sandy طمي

Critical Velocity السرعة الحرجة

ان العلاقة المتبادلة بين (طرد) والانداء الطولي المتبادلة لمع المياه في لقناة صلبة تتغير بسرعة متغيرة لكما داخل تقعر المنزلة . لانهم استخدم نظرية لاسي Lacey theory

$$f = 1.76 \sqrt{D}$$

f : معامل لزيم silt factor

د : متوسط قطر الجسيمات التي تصل جوانب الخرس (ملم)

ان العلاقة المتبادلة تتغير حسب (  $f = 0.4 - 1.0$  ) وهي تتغير بسرعة المتبادلة المتغيرة لا تتغير كثيراً ولا تتغير كثيراً داخل المنزلة حسب العلاقات السابقة .

معدل الاستمرار  $Q = A \cdot V$

معدل المنزلة  $V = \frac{R^{2/3} S^{1/2}}{n}$

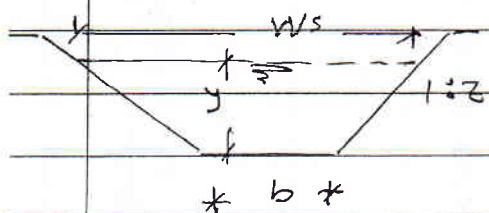
مع نظرية لاسي  $f = 2.46 \frac{V^2}{D_m}$

معدل المنزلة  $D_m = \frac{A_{\text{mean}}}{WS}$  : عرض المنزلة لمع المياه داخل المنزلة

الحل

احد ابعاد المنزلة المتوسع (  $1:2$  ) يتغير من  $2$  متكون راجعاً الى معدل المنزلة اذا توفرت لدينا المعلومات السابقة

$S = 0.00024$  ,  $n = 0.03$  ,  $1.5H : 1V$  ,  $Q = 0.45 \text{ m}^3/\text{sec}$



$A = (b + zy) \cdot y$   
 $P = b + zy \sqrt{1 + z^2}$

$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \cdot A$

trial & error

trial & error

فرض کنیم  $b/y = 0.5$

$$A = (0.5y + 1.5y) \cdot y$$

$$A = 2y^2$$

$$P = \frac{0.5y + 2y}{1 + (0.5)^2} = 4.1y$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{2y^2}{4.1y} = 0.488y$$

$$Q = \frac{1}{0.03} \times (0.488y)^{2/3} \times (0.00024)^{1/2} \cdot 2y^2$$

$$\therefore y = 4.2 \text{ m}, b = 2.1 \text{ m}$$

$y = 0.876$   
 $b = 0.438$   
 $v = 0.293$   
 $D_m = 0.5$   
 $f = 0.42$

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{0.45}{2 \times (4.2)^2} = 0.0127 \text{ m/s}$$

$$D_m = \frac{A}{WS} = \frac{2 \times (4.2)^2}{(2.1 + 2 \times 1.5 \times 4.2)} = 2.4 \text{ m}$$

$$f = 2.46 \frac{v^2}{D_m} = 2.46 \frac{0.0127^2}{2.4} = 0.000165$$

این مسئله را می توان به روش دیگری (مثلاً  $b/y = 1$ ) نیز حل کرد.

فرض کنیم  $b/y = 2$

$$A = 3.5y^2$$

$$P = 5.6y$$

$$R = 0.625y$$

$$\Rightarrow y = 0.667 \text{ m}, b = 1.335 \text{ m}$$

$$v = 0.289 \text{ m/s}$$

$$D_m = 0.467 \text{ m}$$

$$f = 0.44$$

$$y = 0.64 ?$$

$$b = 1.28 ?$$

حجم مياه (20 لتر) بين كل بئرين عمقه 100m  
 طول كل بئر عمقه (500m) فإذا كانت عمق البئر (5 cm/day) أو عمق المياه  
 التقريب العادي في نهاية كل بئر عمقه

التقريب العادي في البئر للجمع  
 3. البعد بين البئر المجموع إذا كانت الأبعاد الطولي  $n = 0.03$  ،  $0.00035$   
 عمق الجوانب  $H = 1.5$  إلى  $1.7$

الحل / البعد بين البئر بواسطة كل بئر عمقه طول البئر \* عمق بين البئر وآخر  
 $50000 = 100 * 500 =$

عدد البئر =  $\frac{10000 * 20}{50000}$  البعد بين البئر  
 البعد بين البئر بواسطة كل بئر عمقه  $50000$

التقريب في نهاية كل بئر عمقه البعد بين البئر بواسطة كل بئر عمقه \* عمق البئر

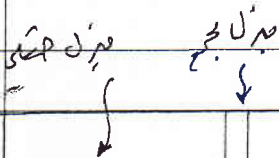
$= 50000 * 0.05 = 2500 \text{ m}^3/\text{day}$   
 $= 0.028 \text{ m}^3/\text{s}$

التقريب في البئر للجمع  $= 4 * 0.028 = 0.112$

البئر الحفارة (تقدير أو تقدر البئر الحفارة)

الذي أمانة يوضع البئر في نظام البئر الحفارة من البئر للجمع البئر الحفارة  
 رصيف عمقه تقدير الحفارة البئر الحفارة عمقه كل بئر عمقه (S \* L) رصيف عمقه حفر  
 تقريبا البئر الحفارة البئر الحفارة (Q tile)

Q tile =  $9 * S * L$

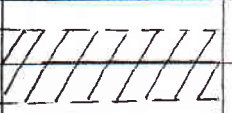


دليل استخراج تقريبا البئر الحفارة عمقه البئر الحفارة  
 البئر الحفارة الحفارة البئر الحفارة عمقه البئر الحفارة  
 في البئر الحفارة البئر الحفارة البئر الحفارة

$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} A S_0^{1/2}$

n : عمق حفر الحفارة البئر الحفارة البئر الحفارة (n = 0.015)

البئر الحفارة البئر الحفارة البئر الحفارة  
 البئر الحفارة البئر الحفارة البئر الحفارة



المجال المغناطيسي

$$R = \frac{A}{P}$$

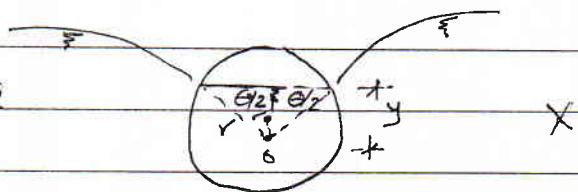
R : نصف قطر الطور المركزي

S : الانحدار الطولي للمركز الكهلي

\* عند استخدام قطر الايونات يقرب ان قطر قماري ، لان له قوس الـ 60 لاهض فان الجريان في الانابيب يصبح كثافتها لا يمكن تصغير مساحته

\* عندما يكون الايونات مملوء جزئياً وتتولى لاء فوق مركز الايونات

$$A_1 = \pi r^2 \left(1 - \frac{\Theta}{360}\right) + r \cdot y \cdot \sin \frac{\Theta}{2}$$



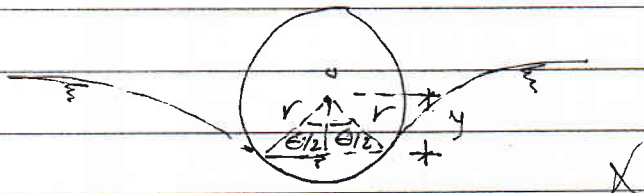
$$P_1 = 2\pi r \left(1 - \frac{\Theta}{360}\right)$$

$$R_1 = \frac{A_1}{P_1}$$

\* عندما يكون الايونات مملوء جزئياً وتتولى لاء تحت مركز الايونات

$$A_2 = \pi r^2 - A_1$$

$$= \frac{\Theta}{360} \pi r^2 - r \cdot y \cdot \sin \frac{\Theta}{2}$$



$$P_2 = 2\pi r - P_1 = \frac{\Theta}{360} 2\pi r$$

$$R_2 = \frac{A_2}{P_2}$$

انحدار الجدار المغطاة

يجب ان يكون انحدار الجدار مناسباً لتأمين جريان مياه البزل في الانابيب حيث يكون انحدار ايونات البزل الذي تقاه (10cm) حدود 0.15٪ وتقل لانحدار الجدران المتعارفة انحدار الانابيب المتعارفة حيث يصل الى 0.05٪ للانابيب التي تقاه 30cm . كما وان كسب من جميع الارض بطول قنوات البزل اصبه كبيره في كسب انحدار .

لمحة الجازل لسطح

ان كمتة الجازل برتة برة حوال

1- لمحة الجازل كبرتم للنباتات

2- رسوا الماء الارضها الراد الكفاظ على القاصد كدم كمال النظم الكبرو

3- صفت لدره الضيائية والكامية وقاصه ما يتعلقه منها بعمق ندره لتقابل للزل ونسبتها ونسبتها

4- لمحة الطم ندر لسطح

5- العاشم ندر الجازل

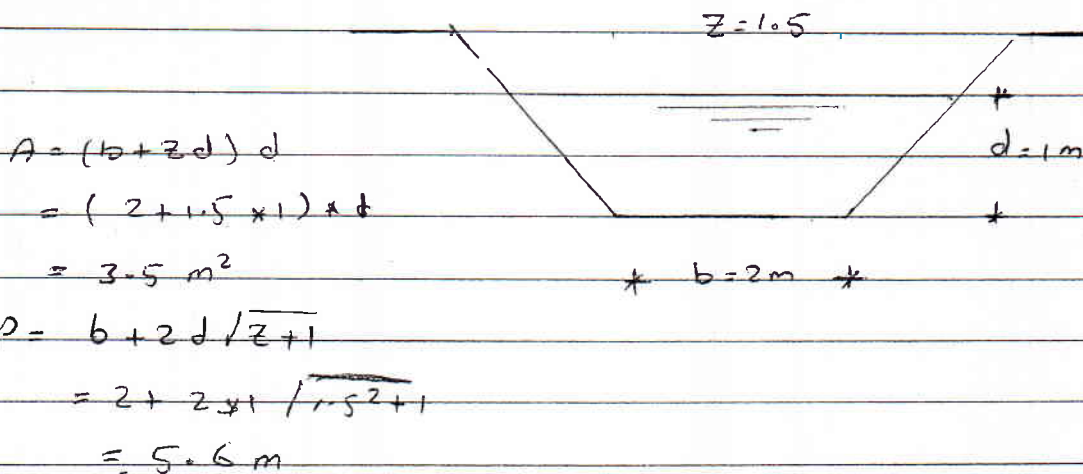
6- كوز الكاشن والبصان والتطبات الارض بعد كاشيتها لاخرها لتفنية

مثال / حقل لبرالمي مساحة 16 hectare بيزل باستخدام 10 جازل ابيو  
 رقبه في بيزل مفتوح ، لسطح بيا كل البون رآخر هو 40m ، الامداد الطولي  
 للابون هو 0.05% ، لمحة الابون الديقون عند بداية هو 1.5m كت سوي على  
 الارض .

وامتات الميزل مفتوح ، تقطع 2م صغرف ، لرضه 2m ، كمتة الجازل  
 1m ، دائمة ، الجوانب 5.1م افق ، ا كودي ، حاصل مائده هو 0.03 ، الامداد  
 الطولي هو 0.0003 . طول الميزل المفتوح ( 200m )

الطون / صاب ندم تعريف ليزل للابون الجاه ، وادنى فرق سطوح به بين  
 مستوى الارض مستوى الماء داخل الميزل المفتوح كذا كفضل جرح انابيب ليزل

الحل /



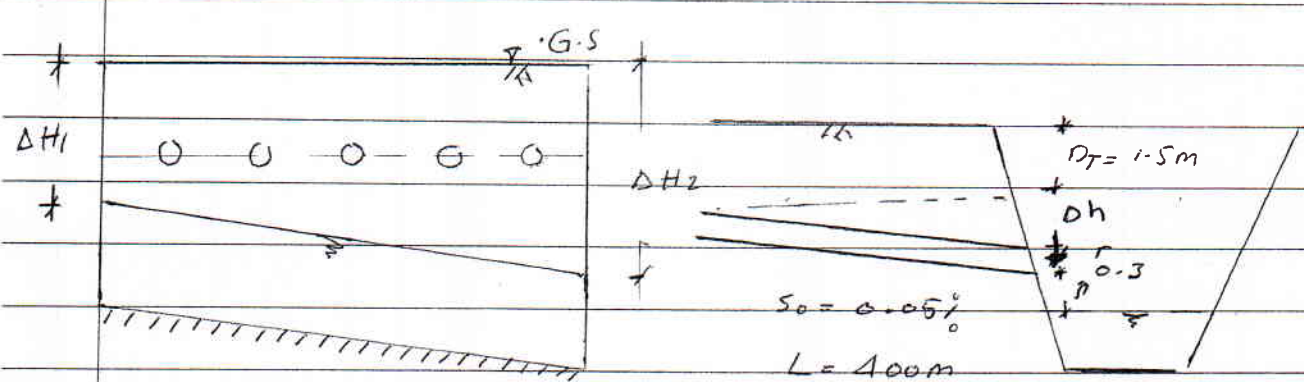
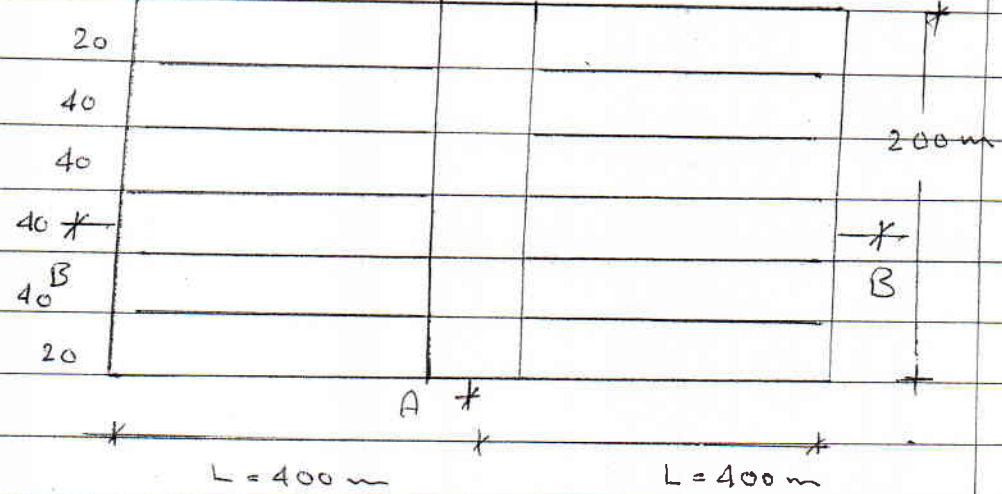
$\therefore R = \frac{A}{P} = \frac{3.5}{5.6} = 0.625 \text{ m}$

$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot A \cdot S^{1/2} = 1.477 \text{ m}^3/\text{s}$

القيمة لفرقة ليزل

المفتوح

103  
A



$S_0 = 0.0003$

$L = 200m$

Section A-A

$\therefore D \times L = 16 \times 10^4 \Rightarrow l = \frac{16 \times 10^4}{200} = 800m$

$N \text{ tiles} = 10$

$Q_{\text{tile}} = \frac{1.477}{10} = 0.1477 m^3/s$

$\Delta h = S_0 \times L = 0.0005 \times 400 = 0.2m$

$\Delta H_1 = D_T + \Delta h + 0.3 + r = 1.5 + 0.2 + 0.3 + 0.3 = 2.3m$

$\Delta H_1$  : أرتفاع فرق منسوب بين منسوب سطح الأرض ومنسوب الماء داخل البئر المنتوخ (النهر) يجب ان يكون عند بداية البئر.

$\Delta H_2 = \Delta H_1 + S \times L = 2.3 + 0.0003 \times 200 =$

$\Delta H_2$  : منسوب الماء داخل البئر المنتوخ بالنهر ان سطح الأرض عند نهاية البئر

إذا كانت الطول يزيد قطر الباردة لا يتغير

$$s_0 = 0.05\% , n = 0.0108$$

Assume fully

$$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} A s_0^{1/2}$$

$$0.1477 = \frac{1}{0.0108} \left( \frac{D}{4} \right)^{2/3} \frac{\pi (D)^2}{4} (0.0005)^{1/2}$$

$$\therefore D = 57.5 \text{ cm} \Rightarrow A_w = 2596 \text{ cm}^2$$

$$\text{Use } D = 60 \text{ cm} \Rightarrow A_p = \frac{\pi}{4} (60)^2 = 2827 \text{ cm}^2$$

The pipe is partially fully

$$\therefore A_w > \frac{1}{2} A_p$$

من استخدام معادلات الانسياب الجريان جزئياً مستوى الماء فوق مركز الأنبوب لنجد  
عمق الجريان (y)

$$\therefore A = \pi r^2 \left(1 - \frac{\theta}{360}\right) + r \cdot y \cdot \sin \theta / 2$$

$$\therefore \frac{\pi (57.5)^2}{4} = \pi (30)^2 \left(1 - \frac{\theta/2}{180}\right) + y \cdot \sin \theta / 2 \cdot (30)$$

$$86.56 = 30 \pi \left(1 - \frac{\theta/2}{180}\right) + y \sin \theta / 2 \quad \text{--- (1)}$$

$$\therefore \cos \theta / 2 = \frac{y}{r} = \frac{y}{30} \quad \text{--- (2)}$$

Assume (y)

calculate  $\left(\frac{\theta}{2}\right)$  eq (2)

Right hand of eq (1)

$$y = \frac{r}{2} = 15 \text{ cm}$$

$$60^\circ$$

$$75.82$$

$$20$$

$$48.19$$

$$83.92$$

$$25$$

$$33.56^\circ$$

$$90.50$$

$$22$$

$$42.83$$

$$86.77$$

