جامعة دمشق

كلية الهندسة المدنية

القسم: الهندسة المائية

المقرر: هندسة الري والصرف

العام الدراسي 2024/2023

الفصل الأول

سلم تصحيح قسم هندسة الري

2024/2/15

السؤال الأول(12درجة):

الإسفلت: هو عبارة عن خلائط معقدة من الفحوم الهيدروجينية ومشتقاتها غير المعدنية وتتغير صفاتها الفيزيائية والكيميائية بتغير الحرارة.

(1) درجة واحدة

أهم صفات الإسفلت:

1. عدم نفاذيته للماء.
2. المقاومة ضد تأثير الحموض والقلويات والسوائل والغازات.
3. الالتصاق الجيد مع المواد الحجرية والخشبية والمعدنية.
4. إمكانية اكتساب اللدونة عند التسخين وزيادة اللزوجة عند التبريد.

(3) ثلاث درجات

وهذه الصفات تجعل من الممكن استخدامه في إكساء أقنية الري حيث يستخدم بأحد الأشكال التالية:

1. الإكساء بالبيتون الإسفلتي.
2. الإكساء بالإسفلت المنفوث بالهواء المضغوط.
3. الإكساء بالإسفلت الغشائي المسبق الصنع.

(2) درجتان

مزايا التكسية بالإسفلت:

1. كلفتها رخيصة.
2. أكثر مقاومة للتشققات من البيتون بسبب مرونتها العالية.
3. مقاومة لتسرب المياه بشكل كبير بالنسبة لبقية أنواع التكسية.

(3) ثلاث درجات

سلبيات التكسية بالإسفلت:

1. تتطلب مهارة عالية في التنفيذ.
2. يسمح الاسفلت للنباتات والأعشاب باختراقه.
3. يتأثر بدرجات الحرارة.

(3) ثلاث درجات

السؤال الثاني(11درجة):

يستخدم في الري تحت سطح التربة:

-أنابيب متوازية مسامية مطمورة بفاصل (1.7-2m) وعلى عمق(0.4-0.45m).

-أنابيب غير مسامية مثقبة كل (0.3m) محاطة بفلتر ومتوضعة على عمق(0.4-0.45m) وتوضع بتباعد(5-6m) وتصنع من الفخار أو البولي ايتلين

ويكون الجريان في هذه الأنابيب إما مضغوطاً حيث يصل الماء إلى الطبقات العليا عن طريق ضاغط مائي حوالي (0.5m) او غير مضغوط حيث يتم صعود الماء بالخاصة الشعرية.

مزايا الري تحت سطح التربة

1. عدم تشكل قشرة أرضية.
2. إمكانية القيام بأعمال التكسية.
3. تقليل نمو الأعشاب الضارة في الحقول المروية بهذه الطريقة.
4. المحافظة على الخواص الفيزيائية للتربة.
5. تحقيق وفر اقتصادي نتيجة التوفير باليد العاملة.

(4) أربع درجات

مساوئ الري تحت سطح التربة:

1. ترطيب البقعة العلوية يكون ضعيفاً
2. ضياع جزء من المياه أسفل الطبقة الفعالة من التربة.
3. عدم استخدامها في سقاية الترب المالحة.
4. صعوبة مراقبة أنابيب الترطيب.
5. الكلفة البدائية العالية وغلاء كلفة الصيانة.

(4) أربع درجات

السؤال الثالث(12درجة):

$$Q = V.A \rightarrow A = \frac{Q}{V} \rightarrow \pi \frac{D^2}{4} = \frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V} \rightarrow D = \sqrt{\frac{Q_{PIPE} * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$$

الأنبوب	الغزارةL/sec	السرعة	قطر الأنبوب
A1A2,B1B2,C1C2 D1D2	1Q=25L/sec	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D_1 = \sqrt{\frac{25*10^{-3}}{V*\pi}*4}$
AA1,BB1,CC1,DD1	2Q=25*2=50	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D_2 = \sqrt{\frac{50*10^{-3}}{V*\pi}*4}$
(CD)	2Q=25*2=50	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D_3 = \sqrt{\frac{50*10^{-3}}{V*\pi}*4}$
(CB)	4Q=4*25=100	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D_4 = \sqrt{\frac{100*10^{-3}}{V*\pi}*4}$
(BA)	6Q=6*25=150	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D_5 = \sqrt{\frac{150*10^{-3}}{V*\pi}*4}$
(AF)	8Q=8*25=200	قيمة مفروضة ضمن المجال V(1-1.5m/sec)	$D_5 = \sqrt{\frac{150*10^{-3}}{V*\pi}*4}$

- نقرب قيمة القطر الناتجة في العمود (4) إلى قيمة نظامية لكافة الأنابيب ونتحقق من قيمة السرعة الموافقة للقطر الجديد هل هي قيمة مقبولة ام لا (يجب ألا تتجاوز السرعة الحدود المسموحة)، باستخدام العلاقات:

$$A = \pi \frac{D^2}{4} \rightarrow V = \frac{Q_{PIP}}{A}$$

د.م. سماح حافظ محمد

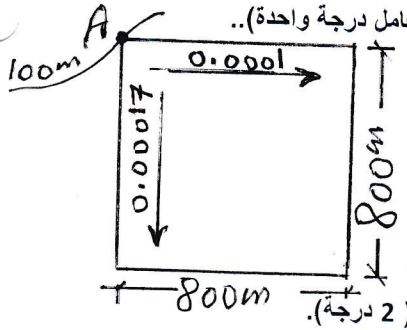
جامعة دمشق امتحان الفصل الأول 2023/ 2024

كلية الهندسة المدنية سلم تصحيح مقرر هندسة الري والصرف لطلاب السنة الثالثة

2- قسم هندسة الصرف الزراعي : (35 درجة)

أ-

1- تعريف التربة المالحة (2 درجة)، وذكر الهدف الرئيس من استصلاحها (1 درجة).
2- تعريف الصرف السطحي (1 درجة)، وذكر مواصفات المصارف السطحية أو المكشوفة (2 درجة).
3- شرح كيفية انتقال مياه الصرف من التربة الزراعية وصولا الى داخل أنابيب المصارف المغطاة(3 درجات).
4- ذكر أنه لا تشرف المصارف الثانوية المجمعة (المكشوفة أو المغطاة) في شبكات الصرف على المصارف الرئيسة (1 درجة)، شرح ذلك مع التوضيح بالرسم (2 درجة).
5- نعم يتم تغليف أنابيب الصرف الحقلية الجوفية المغطاة بأحد أنواع الفلاتر (1 درجة)، وشرح الأسباب (2 درجة).
6- ذكر العوامل المؤثرة على تحديد المسافة بين الآبار (المصارف) (3 * 1 درجة لكل عامل درجة واحدة)..



ب - لدينا قطعة الأرض المبينة جانبا ومساحتها (800 * 800 متر مربع):

تخطيط شبكة الصرف الجوفية المغطاة بشكل صحيح وبما يتوافق مع ميول سطح قطعة الأرض المبينة على الشكل: (مصارف حقلية مغطاة، ومصارف مجمعة ثانوية جوفية مغطاة **ثنائية الاشراف** (6 درجات)، ورسم المصرف الرئيس المكشوف ومصارف حماية (2 درجة).

رسم المقطع الطولي في المصرف المجمع الثانوي الأخير (2 درجة) مع تبيان أماكن غرف التفتيش (2 درجة) و كافة المناسيب اللازمة مع العمليات الحسابية (5 درجات).

==========

أستاذ المقرر

د. م. عماد الدين عساف

دمشق الموافق: 2024/02/15