سلم تصحيح مادة الري والصرف الفصل الثاني عام (2023-2024)

أولاً- قسم هندسة الري

السؤال الأول (8 درجات): لكل تعداد مع الشرح درجة واحدة

أهم المصادر المائية المستخدمة للري:

1-مياه الخزانات التجميعية: رخيصة الثمن قليلة الملوحة

2-مياه السدود: ذات نوعية جيدة للري

3- مياه الينابيع: تتبع نوعية الحامل لها وهي مصدر ضعيف نسبياً

4-مياه الأنهار: مصدر مهم بسبب غزارته غالبا وتختلف نوعية المياه حسب المجرى والمنبع

5-مياه البحار والمحيطات: تستخدم لري المحاصيل ذات الملوحة العالية باهظة الثمن وغير اقتصادية

6-المياه الجوفية: قد تكون مالحة أو عذبة متجددة وغير متجددة تزداد كلفتها كلما ازداد عمقها

7-مياه الصرف الزراعي: يمكن استخدامها في حال كانت قليلة الملوحة او بعد خلطها بمياه عذبة

8- مياه الصرف الصحي: تستخدم مياه الصرف ولكن بحذر بسبب ما تحتويه من بكتريا وفيروسات ومعادن ويمكن استخدامها بعد معالجتها بمحطات المعالجة وبعد القيام بتحليلها.

السؤال الثاني (8درجات):

تستخدم قطع من أبعاد متنوّعة منها:

أ- الطول (60cm). العرض (20cm). الارتفاع (5cm). (2)

ب- الطول (60cm). العرض (30cm). الارتفاع (5cm).

وهناك أنواع من البلاطات تكون مسلحة بشبكات تسليح (واحدة أو اثنتين).

مزايا التكسية ببلاطات بيتونية مسبقة الصنع:

1. تعتبر أفضل طريقة لإكساء الأقنية وخصوصاً في المناطق الباردة إذ أن تصلب البيتون في هذه المناطق يتم بشكل رديء. حيث أن تحضير البلاطات البيتونية في المصنع يتم بدرجة مناسبة للتصلب يعطيها ميزة لاستخدامها في تبطين الأقنية في المناطق الباردة. (١)
2. إن تحضير هذه البلاطات في المصنع يفسح المجال لإعطاء سطوحها نعومة فائقة بشكل لا يمكن تأمينه في حال تم الصب في موقع العمل ما يؤدي لزيادة السرعة وبالتالي زيادة التصريف ما يمنع الترسيب في حال كانت مياه الري محملة بالطمي. (١)
3. السرعة في التنفيذ. (١)

4. سهولة الصيانة. (1درجة)

سلبيات التكسية ببلاطات بيتونية مسبقة الصنع:

1. كثرة عدد الفواصل لكثرة عدد القطع الأمر الذي يتسبب في زيادة الترسيب ونفقات الصيانة. (1درجة)
2. الكلفة الكبيرة. (1درجة)

ثانياً:

الأقنية المحمولة (المرفوعة): تستعمل الأقنية المحمولة في مناطق تلاقي الأقنية مع المواقع المنخفضة، وذلك في المناطق ذات التضاريس المعقدة، وكذلك في المناطق الصخرية والترب ذات النفاذية العالية وكذلك التي تعطي هبوطات عالية. يمكن أن تكون هذه الأقنية ذات مقطع بشكل شبه منحرف أو مثلث أو مستطيلة أو نصف دائرية أو قطعية مكافئة أو ناقصة، وتصنع هذه الأقنية من بيتون مسلح أو من بيتون مسبق الإجهاد.

تقام هذه الأقنية على مساند صغيرة أو متوسطة أو مرتفعة، والمساند يمكن أن تكون ظاهرة أو مغمورة بالتراب، يحدد عمق تثبيت المساند في الأرض على نحوٍ تتحمل لقوى الأفقية الناتجة عن الرياح،

تراوح المسافة الاقتصادية بين مسندين متتاليين $(6-8m)$، وتُؤخذ سرعة الماء بين $(0.3-1.5m/sec)$؛ على نحوٍ تضمن نقل مواد الطمي وعدم ترسيبها على قعر القناة.

تتميز الأقنية المحمولة بالمميزات الآتية:

1- إن هذه الأقنية مستقرة وكتيمة وظاهرة مما يسهل عمليات المراقبة والإصلاح.

2- عامل استثمار الأراضي كبير كونها لا تحتاج لتشكيل ردم.

3- كلفة إنشاء الأقنية أقل من كلفة إنشاء أقنية مصبوبة في المكان.

4- عناصر الأقنية تصب في المصنع مما يوفر في الجهد المبذول.

5- طول هذه الشبكة قصير نسبياً.

6- إشراف هذه الأقنية كبير وكافٍ للري بواسطة الأنابيب.

السؤال الثالث 19(درجات):

نحسب عدد المرشات على كامل الأرض

$$N = \frac{Q}{q} = \frac{50}{2.5} = 20$$

يوجد جناحي تمطير أي عدد المرشات على كل جناح تمطير | 2درجة

$$N' = \frac{20}{2} = 10$$

غزارة جناح التمطير

2درجة

$$Q' = q * N' * 0.55$$

$$Q' = 2.5 * 10 * 0.55 = 13.75 m^3 / hour$$

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

الأنبوب	الغزارةL/sec (درجة واحدة)	السرعة(درجة واحدة)	قطر الأنبوب (درجة واحدة)
CD جناح التمطير	$Q' = 3.819$	قيمة مفروضة ضمن المجال (1- 1.5m/sec)	$D_1 = \sqrt{\frac{3,819 * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$
BC	Q=2.5*10*1000/3600=6.94		$D_2 = \sqrt{\frac{6.94 * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$
AB	2Q=6.94*2=13.88		$D_3 = \sqrt{\frac{13.88 * 10^{-3}}{V * \pi} * 4}$

- تقريب القطر إلى أقرب قيمة نظامية ومن ثم التحقق من السرعة الموافقة. (لكل أنبوب درجة واحدة)

- حساب الضاغط التقريبي اللازم للمضخة باعتبار ميل الأرض الهابط يغطي فواقد الاحتكاك الطولية في الأنابيب (AB, BC)

الضاغط اللازم للمضخة = الضاغط في بداية جناح التطمير

5درجات

$$H = h_{sp} + 1.1h_f \pm \Delta h$$

$$H = 30 + 1.1(\lambda . \frac{L}{D} . \frac{V^2}{2g}) + i.L$$

$$L = \frac{360}{2} - \frac{S_1}{2} = \frac{360}{2} - \frac{18}{2} = 171m$$

$$i = 0.002$$

$$H = 30 + 1.1(0.02 . \frac{171}{D} . \frac{V^2}{2g}) + 0.002 * 171$$

جامعة دمشق سلم تصحيح امتحان الفصل الثاني 2023/ 2024

كلية الهندسة المدنية مقرر هندسة الري والصرف لطلاب السنة الثالثة

2- قسم هندسة الصرف الزراعي : (35 درجة)

أ-

1- يعطى درجة واحدة لتعريف غسيل التربة المالحة و 4 درجات لشرح آلية غسيل التربة المالحة. (5 درجات)
2- ذكر العوامل المؤثرة في الصرف 2 درجة، وشرح أحد هذه العوامل 2 درجة. (4 درجات)
3- شرح مفهوم الاشراف بين المصارف 2 درجة، و2 درجة لشرح أن المصارف الثانوية المجمعة (المكشوفة أو المغطاة) في شبكات الصرف هي التي تشرف على المصارف الحقلية مع التوضيح بالرسم. (4 درجات)
4- يعطى 2 درجة لتعريف الصرف الرأسي أو "الشاقولي"، و 2 درجة لذكر العوامل التي تؤثر في اقتصاديات الصرف الرأسي أو "الشاقولي". (4 درجات)

ب –

1- تخطيط شبكة الصرف الجوفية المغطاة بما يتوافق مع ميول سطح قطعة

الأرض المبينة على الشكل: (مصارف حقلية مغطاة، ومصارف مجمعة ثانوية جوفية

مغطاة ثنائية الاشراف، ومصرف رئيس مكشوف ومصارف حماية) (6 درجات)

2- رسم مقطع عرضي في المصرف الرئيس في نهايته، مع تبيان كافة المناسيب اللازمة مع الحسابات اللازمة يعطى (10 درجات) و2 درجة لذكر مواصفات وأبعاد المقاطع العرضية للمصارف السطحية (12 درجة)

أستاذ المقرر

د. م. عماد الدين عساف

دمشق الموافق: 2024/07/11