سلم تصحيح إمداد مياه شرب

س 1 (5) - للكل تقدير نصف علامة

س 2 (5) (أ) تحديد النقطة الحرجة هيدروليكيا في الشبكة وهي الضغط أو التدفق من الخزان

(1) • حساب الضغط اللازم للتشغيل في النقطة الحرجة وهو يتطلب ارتفاع الخزان

(1) • حساب الفواقد الطولية والمحلية كل أنبوب في الشبكة بين النقطة الحرجة والخزان

(1) • حساب ارتفاع الخزان وهو يساوي الضغط المطلوب في النقطة الحرجة + الفواقد (حسب المسار الحرج الأطول أو الأكبر فواقد) + الفرق في المنسوب بين سطح الخزان والنقطة الحرجة

(1) • ارتفاع الخزان المحسوب يعطي ضغوط وتدفقات للشبكة تكفي لتصريف المياه بكفاءة للمستهلكين

س 3 (30) (أ) تسمية الحلقات وتحديد اتجاه جريان

(3) • توازن التدفق واستنتاج التدفقات المجهولة في المواسير

(5) • حساب الضغوط والسرع والفواقد في المواسير

(5) • وضع جدول للحساب وفق هاردي كروس وحساب معدل التصحيح (الفرق 2 نقطة بإشارة جبرية حسب اتجاه الجريان)

(2) • تحديد النقطة الحرجة

(2) • تحديد كمية التدفق وفق أحد المسارات من النقطة الحرجة حتى الخزان

(3) • حساب أنبوب التغذية Φ ، V ، hr

(4) • حساب ارتفاع الخزان

30

يراعى إثناء التصحيح منحبة كل الخطأ تبرك الطالب وحدة منهج لحساب الشبكة

المجموع 40

أستاذ المادة

د. محمود حامد

سلم تصحيح مقرر الامداد - السنة الرابعة.

جواب السؤال الرابع: /١٢/ علامة.

١- كفاءة ولزوجة المياه: بارتفاع درجة الحرارة تنخفض كفاءة ولزوجة المياه وتزداد كفاءة الترسيب. لذلك يجب أن كفاءة عمل محطات التنقية تكون أفضل في فصل الصيف

٢- زمن الترسيب: وهي المدة الزمنية التي تبقى فيها المياه في حوض الترسيب وقد تبين من خلال الابحاث أن الزمن الأفضل هو الذي يعطي الانتصارية هو (٤-٦) ساعة.

٣- سرعة الترسيب: كلما كانت سرعة حركة المياه في حوض الترسيب بطيئة كلما كانت الكفاءة أفضل.

٤- شكل المواد العالقة: من الصعب تحديد شكل المواد العالقة. إلا أنه يشير أن الشكل الكروي يعطي كفاءة أفضل في الترسيب.

٥- حجم المواد العالقة: كلما زاد حجم المواد العالقة زادت سرعة ترسيبها وبالتالي زادت كفاءة الترسيب.

٦- تركيز المواد العالقة: كلما زاد تركيز المواد العالقة في المياه تزداد كفاءة ترسيبها نظراً لاحتمال تصادم جزيئاتها وتشكيل ندف ذات حجم أكبر ووزن أكبر وبالتالي سرعة ترسيب أكبر.

المجموع ١٢ علامة:

جواب السؤال الخامس: /٣/ علامة.

- الملونات اللازمة لتصبح المياه صالحة للشرب هي.

الصافي ٣ - حوض الترسيب الدولي ٣ - حوض الترسيب الأنبوبي ٣

المرشحات الرملية ٣ - حوض المقطع ٣.

المجموع /١٥/ علامات.

قسم الهندسة
الحسي

ب - عدد الرشاشات اللازمة يحسب بالعلاقة

$$N = 0{,}044\sqrt{\Phi}$$

$$N = 0{,}044\sqrt{10000}$$

$$= 0{,}044 \times 100 = 4{,}4 \approx 4$$

يلزم ٤ رشاشات وتضيف حوصلة احتياطي يصبح العدد الكلي ٥ رشاشات

المجموع ٥ علامات

٨ علامات

د - تصميم الرشح : على الطالب أن يفترض معدل التحميل السطحي للمرشح ويتراوح (١٤٠ - ١٨٠) م٣ / م٢ . يوم

ومنه يحسب المساحة

$$F = \frac{\Phi}{q} = \frac{10000}{q}$$

ومن حساب المساحة يتم حساب مساحة المرشح الواحد

ومن المساحة يحدد الطالب طول وعرض المرشح

أما العمق فيتراوح بين (٣,٥ - ٤,٥) م حسب طبقات الحجر والرمل والمياه في المرشح.

يتم التصميم حسب افتراض كل طالب.

المجموع ١٨ علامات