

## @DrEzzati\_Nezam

تکنیک های ویژه آزمون-بررسی تست های ویژه-جزوات و فیلم های آموزشی ویژه  
و خلاصه آزمون نظام مهندسی مکانیک

اعتراض به سوالات آزمون اجرا-تاسیسات مکانیکی-شهریور ۱۴۰۱

سوال ۵۳

۵۳- انشعاب لوله آب سرد ورودی به یک واحد آپارتمانی از داخل پی عبور می کند. مصرف کلی آب این واحد 15 SFU است. لوله از نوع فولادی گالوانیزه است. قطر نامی غلاف تعبیه شده داخل پی برای عبور این لوله حداقل باید چند اینچ باشد؟ (حداکثر سرعت آب در لوله 1.2 متر بر ثانیه فرض شود.)

1  $\frac{1}{2}$  (۲)  
2  $\frac{1}{2}$  (۴)

2 (۱)  
1  $\frac{1}{4}$  (۳)

نظر به مبحث ۱۶ پیوست ۱ جهت اندازه گذاری لوله در لوله کشی اب مصرفی به منظور محاسبه جریان اب برا اساس SFU مطابق جدول پ-۱-۳-۲ صفحه ۱۴۶ نوع کار سیستم با **فلاش تانک یا فلاش والو الزامی** است که در سوال اشاره نشده است. از جانب دیگر به منظور برآورد قطر لوله بر اساس مقدار جریان و افت فشار در نمودارهای پ-۱-۵-۲ الی پ-۱-۵-۴ **میزان زبری سطح داخلی لوله اعم از سطح داخلی نسبتا صاف-نسبتا ناصاف - ناصاف الزامی است** که این مورد نیز در سوال اشاره نشده است .

محاسبه قطر لوله در این سوال ذکر نشده که وسایل بهداشتی عمدتاً با فلاش تانک کار می کنند یا فلاش والو؟ درحالی که در مبحث ۱۶ جدول پ-۱-۳-۲ صفحه ۱۴۶ برای تبدیل مقدار SFU به دبی، نیاز به دانستن این داریم که بدانیم سیستم هایی ساختمان عمدتاً با فلاش تانک کار می کنند یا فلاش والو؟

**حل با فرض فلاش تانک:** با 15 SFU از جدول صفحه ۱۴۶ دبی 1.1 لیتر در ثانیه معادل 0.0011 متر مکعب در ثانیه قرائت می شود. با مراجعه به جدول صفحه ۱۵۶ یا فرمول زیر، با سرعت 1.2 متر بر ثانیه، قطر لوله محاسبه می شود:

## @DrEzzati\_Nezam

تکنیک های ویژه آزمون-بررسی تست های ویژه-جزوات و فیلم های آموزشی ویژه  
و خلاصه آزمون نظام مهندسی مکانیک

$$A = \frac{\dot{V}}{v}$$

$$ID = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4\dot{V}}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4 \times 0.0011}{\pi \times 1.2}} = 0.034 \text{ m} = 34 \text{ mm}$$

$$DN = 1\frac{1}{4}'' (OD = 42.4 \text{ mm} , t = 3.25 \text{ mm}) \rightarrow ID = 42.4 - 2 \times 3.25 = 35.9 > 34 \text{ ok}$$

قطر غلاف طبق مبحث ۱۶ صفحه ۵ باید ۲ سایز بالاتر از قطر لوله باشد که قطر ۲ اینچ برای غلاف انتخاب می شود.

**حل با فرض فلاش والو:** با ۱۵ SFU از جدول صفحه ۱۴۶ دبی ۱.۹۵ لیتر در ثانیه معادل ۰.۰۰۱۹۵ متر مکعب در ثانیه قرائت می شود. با مراجعه به جدول صفحه ۱۵۶ یا فرمول زیر، با سرعت ۱.۲ متر بر ثانیه، قطر لوله محاسبه می شود:

$$ID = \sqrt{\frac{4 \times 0.00195}{\pi \times 1.2}} = 0.045 \text{ m} = 45 \text{ mm}$$

$$DN = 2'' (OD = 60.3 \text{ mm} , t = 3.65 \text{ mm}) \rightarrow ID = 60.3 - 2 \times 3.65 = 53 > 45 \text{ ok}$$

قطر غلاف طبق مبحث ۱۶ صفحه ۵ باید ۲ سایز بالاتر از قطر لوله باشد که قطر ۳ اینچ برای غلاف انتخاب می شود.

در صورت در نظر داشتن کار سیستم با فلاش تانک و سطح لوله نسبتاً ناصاف مطابق با نمودار صفحه ۱۵۴ قطر لوله ۲/۱ خوانده میشود که سایز غلاف عبارت خواهد شد ۲/۱

لذا این سوال فاقد اطلاعات کافی جهت پاسخ گویی صحیح و محل اعتراض گزارش جهت حذف میشود