

فصل پنجم :

جریان در فاضلاب رو ها معمولا آزاد و تحت تاثیر نیروی ثقل انجام می گیرد ، تنها در زمان بارندگی شدید که لوله ها در مدت زمانی کوتاه قدرت کشش تمام آب باران را نداشته باشند ، سطح آب در دهانه ی بازدید یا منهول ها بالا آمده ولی به علت ارتباط آن ها در کف خیابان با هوای آزاد فشار وارد شده از چند متر بیشتر نمی گردد که آن هم قابل چشم پوشی است ، جر یان در لوله های فاضلاب دارای یکسری روابط و قوانین هیدرولیک می باشد که عبارتند از:

- ۱ - جریان دائمی یا ماندگار یعنی جریانی که در آن تغییرات سرعت به تغییرات زمان ثابت باشد .
- ۲ - جریان فاضلاب یکنواخت یعنی جریانی است که تغییرات سرعت به تغییرات مسافت ثابت است .
- ۳ - جریان فاضلاب با دبی ثابت

این سه شرط در صورتی کاملا برقرار هستند که در یک قطعه ی لوله مقدار سرعت در زمان های مختلف یکسان ، سطح مقطع جریان در طول لوله ثابت و انشعابی به لوله وارد نگردد .

روابط مهم در فاضلاب

- ۱ - رابطه ی پیوستگی : رابطه ی اصلی برای محاسبه ی لوله های فاضلاب همان رابطه ی پیوستگی

$$Q = A \times V \rightarrow A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2$$

نامیده می شود .

- ۲ - رابطه ی داری - وایسباخ : این رابطه برای لوله های تحت فشار به کار رفته است.

$$h_f = f \times \frac{L}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

در این رابطه f ضریب مقاومت لوله در برابر جریان فاضلاب ، L طول لوله ، D قطر درونی لوله ، v سرعت متوسط جریان ، g شتاب ثقل

$$V = C \sqrt{R \times S}$$

۳ - رابطه ی شزی

در این رابطه v سرعت ، R شعاع هیدرولیکی ، S شیب مجرا ، C ضریب شزی

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

۴ - رابطه ی مانینگ

در این رابطه نیز n ضریب مانینگ است

$$Q = 0.2788 \times A \times C \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

۵ - رابطه هایزن - ویلیامز