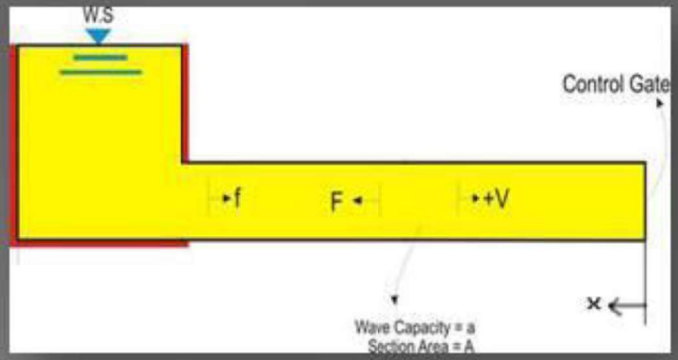
فصل اول : مقدمه ای بر شناخت فرآیند ضربه قوچ

۱-۱ آشنایی با پدیده ضربه قوچ

در سال ۱۹۳۴ میلادی قدرت تخریبی ضربه قوچ در پروژه ای موجب شده که قطعه ای از اطراف خط لوله به وزن ۱۲ تن تا فاصله ۵۰ متری پرتاب شود



۱-۲ تاریخچه بررسی ضربه قوچ

ابداع روش ریاضی و ترسیمی برای تعیین فشار ضربه قوچ ← لورانز آلیوی Lorenzo Allievi

پدر علم ضربه قوچ ← آقای نیکلای ژوکوسکی Nicolai joukowski

www.Prozhe.com

فصل دوم : موقعیتهای مکانی و زمانی پدیده ضربه قوچ

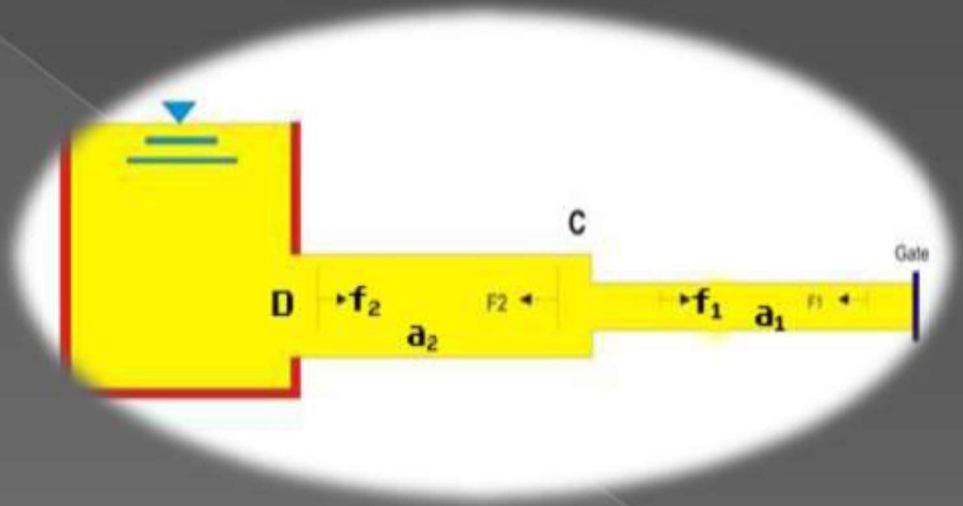
۲-۱ چگونگی طرح خطوط لوله انتقال



الف) تغییرات قطر لوله ب) لوله با انتهای بسته ج) لوله های انشعابی د)تنگی در مسیر خط لوله

www.Prozhe.com

الف) تاثیرات تغییر قطر لوله در ضربه قوچ



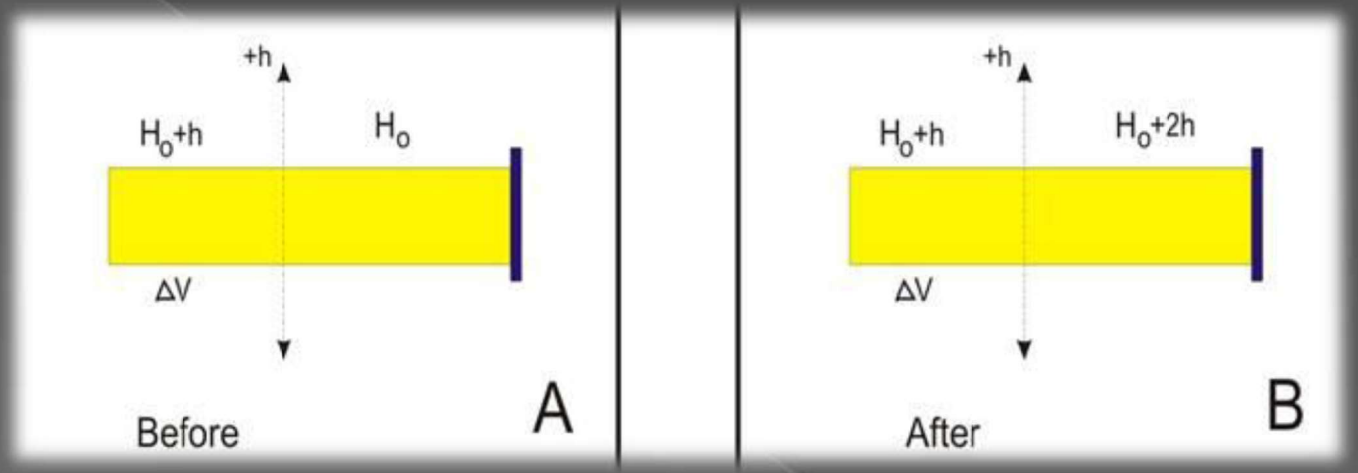
$$F_2 = SF_1$$

$$f_1 = rF_1$$

$$\begin{cases} S = \dfrac{(\frac{2A_1}{a_1})}{(\frac{A_1}{a_1})+(\frac{A_2}{a_2})} \\ r = \dfrac{(\frac{A_1}{a_1}-\frac{A_2}{a_2})}{\frac{A_1}{a_1}+\frac{A_2}{a_2}} \end{cases}$$

www.Prozhe.com

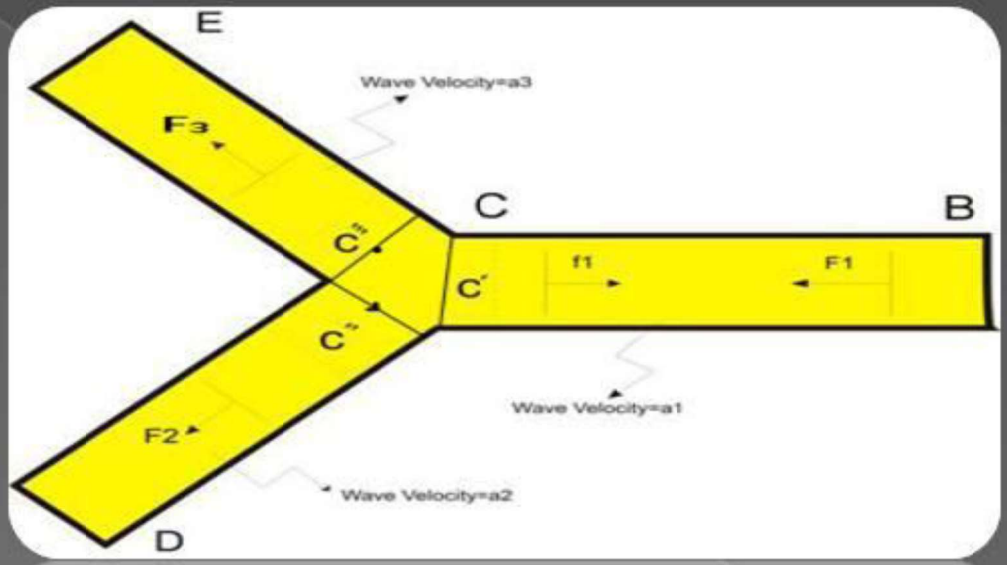
ب) تاثیر لوله کور در ضربه قوچ



$$h = H - H_0 = 2F(t - \frac{L}{a})$$

www.Prozhe.com

ج) تاثیر انشعاب در ضربه قوچ



$$F_2 = F_3 = sF_1$$

$$f_1 = rF_1$$

$$S = \frac{(\frac{2A_1}{a_1})}{(\frac{A_1}{a_1}) + (\frac{A_2}{a_2}) + (\frac{A_3}{a_3})}$$

$$r = \frac{(\frac{A_1}{a_1} - \frac{A_2}{a_2} - \frac{A_3}{a_3})}{\frac{A_1}{a_1} + \frac{A_2}{a_2} + \frac{A_3}{a_3}}$$

www.Prozhe.com