

أسس تحديد سمك خط الأنابيب :

يعتبر تحديد السمك المطلوب لخط الأنابيب من الخطوات اللازمة لتصميم الخط ويمكن الإستعانة بالعلاقة الآتية فى تحديد سمك خط الأنابيب

$$PD = 1.44 \sigma_y t$$

حيث أن P هو أقصى ضغط تشغيل للخط وهو يعادل ضغط الإختبار وفى معظم الأحيان يساوى ١.٠٢.١ بار

D القطر الخارجى للخط

σ_y الحد الأدنى لإجهاد الخضوع لمعدن الخط وهو يساوى ٣٥٠٠٠ رطل/بوصة^٢

للمواسير من نوع Grade B ويساوى ٥٢٠٠٠ رطل/بوصة^٢ للمواسير من نوع X-52

t السمك التصميمى لخط الأنابيب

وتقوم الشركات المصنعة للمواسير بعمل بيان يوضح فيه بعض المعلومات مثل :

١- نوع معدن المواسير .

٢- الحد الأدنى لإجهاد الخضوع لمعدن المواسير .

٣- التركيب الكيميائى لمعدن المواسير .

٤- أقطار المواسير وسمكها .

ونوضح من هذا البيان بعض أقطار المواسير وسمكها كما بالجداول (٦) ، (٧) حيث

يتم تحديد رقم يسمى رقم الجدول Schedule Number ويحتوى كل رقم جدول على ثخانات

المواسير ذات الأقطار العديدة المختلفة والتي تقع تحت هذا الرقم ويمكن إستخدام العلاقة

الآتية لتحديد رقم الجدول

$$\text{Schedule Number} = 1388.888 \frac{P}{\sigma_y} = 2000 \frac{t}{D}$$

وهذه العلاقة الأخيرة تمكننا من إيجاد السمك المطلوب للخط بغرض التصميم وكذلك

تمكننا من إيجاد رقم الجدول بغرض طلب شراء المواسير وبعد عمل الحسابات يمكن إختيار

الرقم الأكبر التالى للسمك وكذلك لرقم الجدول ، ويمكن إنقاص الثخانات الإسمية المدونة

بالبيان الموضح بالجداول (٦) ، (٧) بقيمة ١٢.٥% للوصول إلى الثخانة الفعلية وذلك نظراً

لسماحية الدرفلة للمواسير .

الفطر الإسمى للأنبوبية (بوصة)	الفطر الخارجى للأنبوبية (بوصة)	Pipe thickness	
		Standard weight STD wt (بوصة)	Extra strong XS (بوصة)
1/8	0.405	0.068	0.095
1/4	0.54	0.088	0.119
3/8	0.675	0.091	0.126
1/2	0.84	0.109	0.147
3/4	1.05	0.113	0.154
1	1.315	0.133	0.179
1.25	1.66	0.140	0.191
1.5	1.9	0.145	0.200
2	2.375	0.154	0.218
2.5	2.875	0.203	0.276
3	3.5	0.216	0.300
3.5	4	0.226	0.318
4	4.5	0.237	0.337
5	5.563	0.258	0.375
6	6.625	0.280	0.432
8	8.625	0.322	0.500
10	10.75	0.365	0.500
12	12.75	0.375	0.500
14	14	0.375	0.500
16	16	0.375	0.500
18	18	0.375	0.500
20	20	0.375	0.500
22	22	0.375	0.500
24	24	0.375	0.500
26	26	0.375	0.500
28	28	0.375	0.500
30	30	0.375	0.500
32	32	0.375	0.500
34	34	0.375	0.500
36	36	0.375	0.500

جدول (٦)

Pipe size (inch)	Outside diameter		Pipe thickness		
	<i>inch</i>	<i>mm</i>	<i>STD.wt (inch)</i>	<i>Sch.40(inch)</i>	<i>Sch.60(inch)</i>
8	8.625	219.075	0.322	0.322	0.406
10	10.75	273.05	0.365	0.365	0.500
12	12.75	323.85	0.375	0.406	0.562
14	14	355.6	0.375	0.438	0.594
16	16	406.4	0.375	0.500	0.656
18	18	457.2	0.375	0.562	0.750
20	20	508	0.375	0.594	0.812

جدول (٧)