

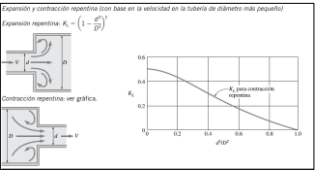
MEMORIA DE CÁLCULO DE DISEÑO DE TUBERÍA

Calculo de perdida de carga en el tramo de cañeria A-B				
Punto A	Salida del TK-9 de Glicerina			
Punto B	Entrada de Glicerina al reactor RX-1			
Propiedades y condiciones del fluido a transportar por cañeria: Glicerina				
	Descripción	Valor	Unidades	Observaciones
p_Liq	Densidad de la glicerina liquida	942.1	kg/m3	Fuente HYSYS
μ_Liq	Viscosidad de la glicerina	0.00230	kg/ms	Fuente HYSYS
m_gly	Caudal masico de la glicerina	0.423	kg/s	Fuente HYSYS - 1524 kg/h
d_i	Diametro interno cañeria	0.024	m	Fuente HYSYS
v_i	Velocidad del fluido	1.0	m/s	
P_a	Presion en el punto A (Abs)	101	kPa	
P_b	Presion en el punto B (Abs)	4800	kPa	
e	Rugosidad Acero inox	0.000002	m	
Calcular por iteracion Factor de darcy y el diametro interno				
d	Diametro interno de cañeria	0.024	m	1in aprox
A	Area trasversal	4.5E-04	m	
v	Velocidad	1.0	m/s	
f	Factor de Darcy	0.02	ad.	
Re	Numero de reynolds	9797.54	ad.	Reg. turbulento
F	Termino de la Ec. Colebrook	7.887	ad.	
B	Termino de la Ec. Colebrook	7.888	ad.	
FO	Funcion Objetivo para iteración	0.00	ad.	
d_s	Diametro de descarga de la bomba	0.0381	m	1.50 in
d_d	Diametro de succion de la bomba	0.0381	m	1.50 in
Calculo de perdida de carga				
z_A	Altura del punto A	0.8	m	
z_B	Altura del punto B	2.7	m	
Delta_P	Diferencia de presion de B y A	4699	kPa	
Coeficiente de perdida K _L de Accesorios				
	Valvula Charnela (Antirretorno) bridada	2	ad	
	Valvula Compuerta (Seguridad) bridada	0.2	ad	
	Valvula Asiento (instrumentación) bridada	6	ad	
	Accesorio T bridada	1	ad	
	Codo de 90° bridada	0.3	ad	
	Expansión de Cañeria	2.36	ad	
d*2/D*2	Relacion de diametros	2.5	ad	
	Contraccion de Cañeria	0.19	ad	
LT1	Longitud total de cañeria de A-s	3.8	m	
LT2	Longitud total de cañeria de d-B	22.4	m	
hL_a	Perdida de carga por fricción tramo A-s	1.0	m	
hL_c	Perdida de carga por fricción tramo d-B	41.0	m	
DeltaH_b	Carga de trabajo	552.3	m	
Wb	trabajo transmitido al fluido	2293.5	W	
Wb	trabajo transmitido al fluido	2.3	kW	
P_bomb	Potencia de la bomba	3.2764	kW	

la ecuación de Colebrook $\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left(\frac{e/D}{3.7} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right)$.

$F = \frac{1}{\sqrt{f}}$ $B = -2 \cdot \log_{10} \left(\frac{e/D}{3.7} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right)$

$h_L = K_L \cdot \frac{v^2}{2g}$



Calculo de espesor				
Dato	Descripción	Valor	Unidades	Observaciones
Cañería tramo A-s				
P_op	Presion operativa	101.0	kPa	14,63768116 psi
P_dis	Presión de diseño	151.5	kPa	22.0 psi
di	Diametro interno de cañería	0.024	m	0,94488189 in.
OD	Diametro externo			1.315 in.
S	Valor del esfuerzo admisible a 260°C	69	Mpa	10000 psi
S.FS	Valor de esfuerzo admisible x Factor de reduccion de esfuerzo	41.4	Mpa	6000 psi
E	Eficiencia de las juntas	1		
t_min	espesor minimo	0.06	mm	0,00241 in.
FO	Funcion onjetivo			
t_As	Espesor de A-s	3.24	mm	0,12741 in.
Cañería tramo d-B				
P_op	Presion operativa	4800	kPa	696 psi
P_dis	Presión de diseño	5280	kPa	765 psi
di	Diametro interno de cañería	0.024	m	0.94 in.
OD	Diametro externo			1.66 in.
S	Valor del esfuerzo admisible a 260°C	69	Mpa	10000 psi
S.FS	Valor de esfuerzo admisible x Factor de reduccion de esfuerzo	41.4	Mpa	6000 psi
E	Eficiencia de las juntas	1		
t_min	espesor minimo	4.033	mm	0.159 in.
FO	Funcion Objetivo para iteración			
t	Espesor final d-A	7.208	mm	0.284 in.
dilatación	Dilatacion in/100 ft	4.4	in/ft	para 220 °C