

ANEXO

A continuación se presentan aclaraciones y definiciones pertinentes sobre algunos conceptos que se tratan a lo largo de este trabajo:

Capítulo 2

Densidad relativa: Se refiere a la densidad del fluido de interés (masa/volumen) sobre la densidad de un fluido patrón; para los líquidos se utiliza generalmente agua como fluido patrón por tener una densidad conocida a ciertas condiciones de presión y temperatura. Para la densidad relativa de los gases se utiliza la densidad del aire como fluido patrón.

Factor de Volumen del gas: Se define así a la relación entre el volumen que ocupa un $[m^3]$ del gas a condiciones de yacimiento y el volumen que ocupa dicho gas a condiciones estándar o de superficie.

$$B_g = \frac{\text{Volumen de gas @ c. y.}}{\text{Volumen de gas @ c. s.}}$$

Factor de compresibilidad (Z): Es un factor de corrección que se introduce en la ecuación de estado de los gases ideales para poder modelar el comportamiento de los gases reales.

Aceite Bajosaturado: aceite en el que todavía se pueden disolver cantidades adicionales de gas natural a esas condiciones.

Aceite Saturado: aceite en el que ya no se puede disolver más gas natural a esas condiciones y por tanto se presenta gas libre.

Viscosidad: es la resistencia de un fluido a fluir.

Fricción: La fricción es la fuerza que se opone al movimiento de una superficie sobre otra, provocada principalmente por imperfecciones presentes en las superficies en contacto.

Rugosidad: se refiere a las irregularidades que presenta una superficie.

Colgamiento: Es la relación entre el volumen de líquido existente en una sección de tubería a las condiciones de flujo y el volumen de la sección aludida.

Resbalamiento: Este término se usa para describir el fenómeno natural del flujo a mayor velocidad e una de las fases.

Relación gas/líquido: indica el volumen de gas (tanto libre como disuelto) a condiciones estándar sobre el volumen de aceite también a condiciones estándar. Queda indicada de la siguiente manera:

$$R = \frac{(Volumen\ de\ gas\ disuelto + Volumen\ de\ gas\ libre)@c.s.}{Volumen\ de\ aceite\ @c.s.}$$

Capítulos 3 y 4

Factores de diseño: Los factores que se utilizan para hacer el diseño de las tuberías, como los factores de uso, de degradación del material debido a la temperatura, la resistencia mínima a los esfuerzos, los factores de seguridad, etc. Se obtienen de acuerdo a cada tubería en la información técnica proporcionada por el fabricante y en los códigos y guías de diseño que se estén utilizando en el proyecto, ya que varían de uno a otro.

Ley de Palmgren-Miner: También conocida como “Regla de Miner”. Indica que a cierto nivel de estrés, la fatiga se acumula linealmente con cada ciclo de estrés al que es sometido el metal.

Relación de Poisson: Cuando una tubería esta sometida a una carga de tracción simple se produce en ella un aumento de longitud en la dirección de la carga, así como una disminución de las dimensiones laterales perpendiculares a esta. La relación entre la deformación en la dirección lateral y la de la dirección axial se define como relación de Poisson. La representaremos por la letra griega μ . Para la mayoría de los metales esta entre 0.25 y 0.35. También se define como la relación entre la tensión normal al esfuerzo que se aplica y la tensión paralela a dicho esfuerzo o la relación entre la deformación transversal y la longitudinal.

Ecuación de Ramberg-Osgood: Describe la relación ni lineal entre el esfuerzo y la deformación unitaria de los materiales cuando estos están cerca del punto de cedencia.

Capítulo 5

Relevo, Alivio y Despresurización de la línea: Para llevar a cabo estas operaciones, hay que referirse a los estándares planteados en diferentes normas de aplicación internacional, es muy común utilizar las normas 520, 521 y 526 de la API para estos casos.

General

Dentro del territorio mexicano es necesario seguir las normas NRF de PEMEX para instalación, inspección, mantenimiento y en general todas las operaciones relativas a las líneas de transporte de hidrocarburos, las cuales se pueden revisar en la siguiente dirección:

<http://www.pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=4&catID=254&contentID=3993>
<http://www.pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=4&catID=254&contentID=3993>