

**TEMA: DESHIDRATACION**

**Año: 2021**

**Página 1 de 2**

- 4.1) Una corriente de gas natural sale de un separador primario que opera a 80 bara y 30°C.
- ¿Cuál es su contenido de agua en mg H<sub>2</sub>O/Sm<sup>3</sup>?
  - ¿Cuál es su contenido de agua en ppmv?
- 4.2) Repetir el ítem a) del punto 4.1) para las siguientes condiciones de operación:
- Presión: 80 bara; temperatura: 40°C.
  - Presión: 60 bara; temperatura: 30°C.
- 4.3) La corriente de gas natural del punto 4.1) tiene un peso molecular de 18,7.
- ¿Hasta qué temperatura se la puede enfriar sin que se formen hidratos?
  - ¿Y si la presión de operación del separador fuese 40 bara?
- 4.4) Se debe deshidratar la corriente de gas del punto 4.1) hasta una especificación de 65 mg H<sub>2</sub>O/Sm<sup>3</sup>. El caudal de gas húmedo es 2 MMSCMD.
- ¿Qué caudal de agua se debe remover en kg/h?
  - ¿Cuál es el caudal de la corriente (en MMSCMD) luego de la deshidratación? Asumir que no hay pérdidas de hidrocarburos.
- 4.5) Equivalencia entre especificaciones comerciales:
- La especificación de contenido de agua para gasoductos en Argentina es 65 mg H<sub>2</sub>O/Sm<sup>3</sup>. ¿A cuántas lb H<sub>2</sub>O/MMSCF equivale?
  - Una especificación típica en Estados Unidos para contenido de agua para gasoductos es 7 lb H<sub>2</sub>O/MMSCF. ¿A cuántos mg H<sub>2</sub>O/Sm<sup>3</sup> equivale?
- 4.6) Una corriente de gas natural saturada en agua se deshidratará en una unidad de TEG hasta una especificación de 65 mg H<sub>2</sub>O/Sm<sup>3</sup> ( $W_{out}$ ). Las condiciones del gas son: Caudal: 1 MMSCMD. Presión: 60 bara; temperatura: 35°C, Peso molecular: 20,2. Determinar:
- El contenido de agua del gas de entrada en mg H<sub>2</sub>O/Sm<sup>3</sup> ( $W_{in}$ ).
  - El punto de rocío de agua del gas deshidratado.
  - La concentración mínima requerida de TEG (% wt). Asumir una aproximación al equilibrio de 10°C en el último plato de la contactora.
  - La remoción de agua requerida:  $(W_{in} - W_{out}) / W_{in}$ .
  - La circulación de TEG requerida para una contactora con 8 platos reales (2 platos teóricos).
  - La circulación de TEG requerida para una contactora con 10 platos reales (2,5 platos teóricos).
  - ¿Se requerirá gas de stripping?
- 4.7) Para una corriente de gas natural @ 60 kg/cm<sup>2</sup>g y 30°C con un punto de rocío de agua de -9°C, si la presión disminuye, ¿su punto de rocío de agua varía? ¿aumenta o disminuye?
- 4.8) Utilizando el modelo de simulación adjunto (para 2 platos teóricos), analizar el cambio en el contenido de agua a la salida, para una corriente de gas de entrada de:
- Caudal: 1 MMSCMD, Temperatura = 40°C y  $p = 70 \text{ kg/cm}^2(\text{g})$  variando el caudal de TEG pobre (entre 2 gpm y 8 gpm de a 2 gpm, para 2 concentraciones de TEG pobre: 99,5 % y 98,5%

Fecha	ELABORO	REVISO	APROBO
-------	---------	--------	--------

TEMA: DESHIDRATAACION

Año: 2021

Página 2 de 2

Sobre la base de los datos obtenidos, sacar conclusiones acerca de la imposibilidad de lograr la especificación de 65 mg/Sm<sup>3</sup>, con la concentración de 98,5%, aunque se circule mucho caudal de TEG pobre.

b) Caudal: 1 MMSCMD, Temperatura = 30°C y p = 70 kg/cm<sup>2</sup>(g),  
variando el caudal de TEG pobre (entre 2 gpm y 8 gpm de a 2 gpm, para 2 concentraciones de TEG pobre: 99,5 % y 98,5%

Sacar conclusiones sobre la sensibilidad de los resultados ante cambios, aunque sean menores, de la temperatura de entrada del gas.

Nota: Utilizar la información de factores de conversión y tabla de propiedades que figuran en el material de presentación de la clase de Introducción.

Fecha	ELABORO	REVISO	APROBO
-------	---------	--------	--------