

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

EXÁMEN FINAL DE RECUPERACIÓN MEJORADA

Alumno:

Profesor: Ing. Luis Albán G.

Fecha :

1.- Vapor a 600°F es distribuido a pozos inyectoros a través de una línea de 3 pulgadas de diámetro. Las tuberías se hallan descubiertas, pero serán aisladas con la adición de 1 pulgada de aislante de silicato de calcio. Compare la tasa de pérdida de calor, en BTU/(hr-pie), entre la línea descubierta y la línea con aislante. El aislante de silicato de calcio será protegido con una delgada cubierta de aluminio (Emisividad = 0.76). La velocidad del viento será 15 millas/hora, la temperatura promedio del aire es 70°F, la temperatura de la superficie de la Tierra es 55°F y considere una temperatura promedio del cielo (temperatura del ambiente) de 0°F. El valor de σ es 1.713×10^{-9} BTU/(hr-pie²-°R⁴).

2.- Agua caliente a una temperatura de 450°F está siendo inyectada a una tasa de 750 Bbls/d en una formación de 30ft de espesor (capacidad calorífica 32Btu/ft³-°F). El calor específico y la densidad del agua caliente son 1.18Btu/ft³-°F y 49 lb/ft³. La conductividad térmica de la formación adyacente es 1.2 Btu/hr-ft-°F, la difusividad térmica es 0.04ft²/hr. Si la temperatura original de la formación es 75°F Calcule:

- Las temperaturas a radios de 5, 50 y 100ft después de 10, 100 y 365días de inyección.
- ¿Después de cuantos días la temperatura a un radio de 30ft será 400°F?

3.- Continuando con el problema 2, asumiendo que 85% de vapor a la misma tasa y temperatura es inyectado. Si el tamaño del arreglo es 400x400ft (arreglo de 5 pozos invertido) y la eficiencia del barrido del vapor en el momento de la ruptura es de 79%. ¿Cuál debe ser la tasa de inyección si el tiempo de rompimiento no excede los 100 días?