

Segurança de Processos e Prevenção de Perdas

2023/1

Prova 2

Questões:

1 Questão, - valor 5,0 pontos: O tanque exibido na imagem abaixo armazena gasolina na temperatura ambiente e pressão atmosférica. O diâmetro do tanque é de 2 metros, o comprimento é de 5 metros, sua altura total é de 2,5 metros. Por questões normativas, o mesmo encontra-se instalado em um dique (bacia de contenção) com 3 metros de largura e 7 metros de comprimento. A altura da bacia é suficiente para conter todo o inventário do tanque, caso necessário.

Este tanque será instalado em um posto de abastecimento de automóveis em uma zona rural.



Condições atmosféricas:

Vento de 350°, com velocidade de 3 m/s. Temperatura de 23°C. Horário: 11h00 da manhã, dia nublado, pressão atmosférica de 1014 hectopascal. (hPa), umidade relativa do ar de 56%.

Considerando este cenário responda:

a) Assumindo o tanque completamente cheio de gasolina, caso ocorra um rasgo de 4 cm de comprimento por 0,5 cm de largura, a 5 centímetros da parte inferior do tanque, qual será a máxima vazão de vazamento?

b) Como estimar o tempo total de vazamento?

c) Depois de 15 minutos de vazamento, qual será a concentração de gasolina que vai atingir um alvo localizado no azimute 200°, a uma distância de 300 metros do local?

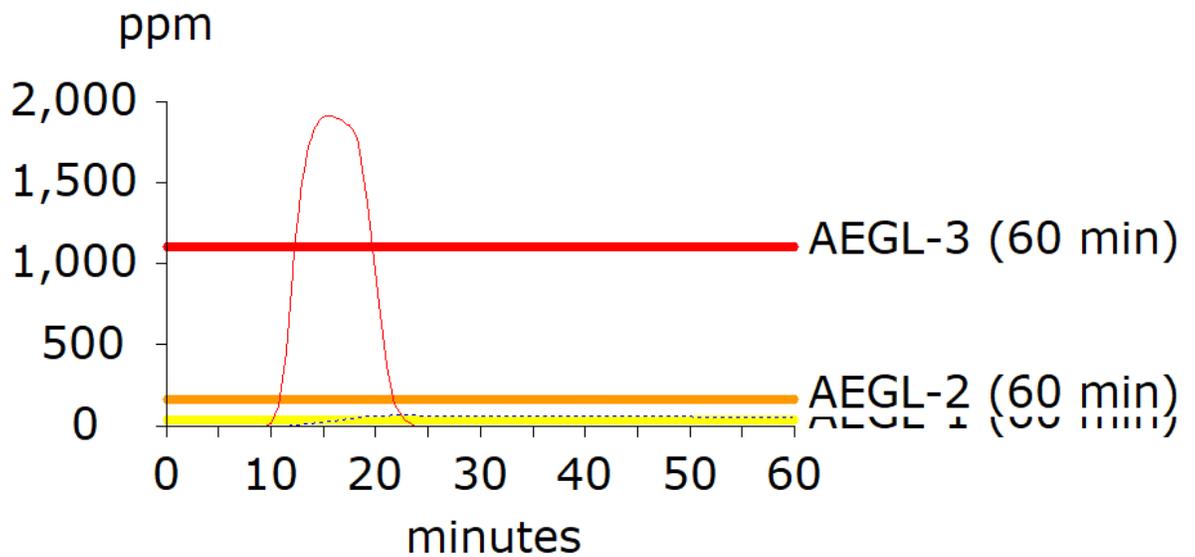
2 Questão, - valor 2,5 pontos: Responda:

a) Em um incêndio de tanque atmosférico contendo diesel (líquido) foi usado o agente extintor espuma. Discuta como este agente é formado, seu modo de utilização e aplicações.

b) Durante um acidente rodoviário envolvendo carreta de transporte de GLP, o BLEVE é um cenário que deve sempre ser analisado. Qual a dinâmica de ocorrência de BLEVE? Quais os principais efeitos esperados?

c) Assumindo a LII do Metano como sendo 2,5%, caso um explosímetro exiba em seu mostrador o valor de 5%, o que isso significa? É preciso tomar alguma ação? Por que?

3 Questão - valor 2.5 pontos: Um tanque contendo amônia liquefeita está vazando com uma vazão de 740 kg/min (bifásico). Este vazamento gerou uma nuvem tóxica. Considerando o vazamento começando no instante de tempo zero, o comportamento da concentração de amônia com tempo em uma zona residencial localizada ao norte do tanque é exibido na imagem abaixo. Discuta o que está acontecendo e qual o melhor plano de resposta de emergência para este cenário.



— Outdoor Concentration

— Indoor Concentration

At Point: Downwind: 1 kilometers Off Centerline: 0 kilomet