



APERFEIÇOAMENTO DE MODELOS PARA CÁLCULO DA DISPERSÃO DE GASES PARA CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA DE RISCO EM AMBIENTES COM OBSTÁCULOS

Ruan Santos Neves ¹, Jose Jailson Nicacio Alves ²

RESUMO

A norma brasileira ABNT NBR IEC 60079-10-1 (2009) para classificação de áreas de risco (mais especificamente atmosferas explosivas de gases) fornece um modelo para determinação do volume de nuvem de gás hipotético usado para estimar as áreas classificadas, no entanto, não dispõe de fundamentação científica. A norma também permite o uso alternativo de métodos de Fluidodinâmica Computacional (CFD). Há uma grande diferença entre o volume de nuvem de gás previsto pelos modelos de CFD e a norma ABNT NBR IEC 60079-10-1 (2009). Diante disto, a presente pesquisa está focada na análise da dispersão de gases em ambientes com obstáculos utilizando abordagens via CFD e experimental. Modelos de dispersão têm sido usados rotineiramente por muitos anos na análise de riscos nas indústrias químicas. Neste trabalho, uma liberação gasosa dentro de um recinto com obstrução é modelada. As previsões do modelo são comparadas com os resultados de CFD de Ivings *et al.* (2008), que foram validados com dados experimentais. Os resultados deste modelo obtiveram uma boa concordância com as previsões de CFD.

Palavras-chave: Modelagem. Simulação. Fluidodinâmica Computacional.

¹Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: ruan.neves@eq.ufpa.edu.br

²Doutor, Professor Titular, Departamento de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: jailson@eq.ufpa.edu.br

IMPROVEMENT OF GAS DISPERSION CALCULATION MODELS FOR HAZARDOUS AREA CLASSIFICATION IN ENVIRONMENTS WITH OBSTACLES.

ABSTRACT

Brazilian rule of hazardous area classification ABNT NBR IEC 60079-10-1 (2009) provides a model to determine the hypothetical gas cloud volume used to estimate the classified areas, however, a scientific justification is not proposed. The standard allows the use of alternative methods, such as Computational Fluid Dynamics (CFD). There is a huge difference between the gas cloud volume predicted by CFD models and ABNT NBR IEC 60079-10-1 (2009). Faced with this, the present research is focused in analyzing gas dispersion in environments with obstacles through CFD and experimental approaches. Dispersion models have been used over the years on risk analysis in chemical industries. The gas release is modelled within a closed environmental with obstacles. The model's predictions are compared with CFD results obtained by Ivings *et al.* (2008), these simulations were validated with experimental data. The model results are with good agreement with CFD predictions.

Keywords: Modeling. Simulation. Computational Fluid Dynamics.