한국에너지공학회 · 한국가스학회 · 한국에너지기후변화학회(2005년도)
춘계학술발표회 초록집

GO2-11

도미노효과를 최소화시키는 가스시설 배치선정을 위한 비선형계획법의 응용

이주영, 이중원, 윤인섭
서울대학교 화학공정신기술연구소

A Nonlinear Programming for Allocating the Gas Facilities in order to Minimize Domino Effect

Joo Young Lee, Joong Won Lee, EnSup Yoon
Institute of Chemical Processes, Seoul National University

초 록

하나의 장치에서 발생한 사고는 화염, 피크 과압, 파편에 의해서 근처의 다른 가스시설에 영향을 줄 수 있다. 우리는 이런 현상을 도미노 효과라고 부르며 이런 상황에서 폭발은 제2의, 제3의 폭발의 원인이 될 수 있는데, 이는 직접적으로 사람들의 부상의 원인이 되거나 구조물들을 파괴할 수도 있다. 게다가, 그것들은 주위의 화학 공정 장치를 파괴하거나 기능을 할 수 없게 하기도 한다.

현재 도미노 효과에 대한 많은 연구가 이루어지고 있으나 이런 연구는 도미노 효과의 원인, 사고 발생시 피해 반경등에 초점이 맞추어져 있으며 시설의 배치를 사전에 고려하려는 연구는 시도되지 않았었다. 이에 본 연구는 제한된 직사각형의 부지 위에 임의의 개수의 폭발가능성이 있는 가스 시설을 배치 할 경우 도미노 효과를 최소화 하는 배치를 찾기 위해 수행되었다. 비선형계획법을 활용하여 위에서 언급한 도미노 효과의 세가지 효과를 모두 최소화 시킬 수 있는 배치를 찾는 알고리즘을 개발하고 프로그래밍화 하였다.