

가스폭발위험범위 예측 회귀모델 연구

정용재[†]

부경대학교

(firebat8@hanmail.net[†])

폭발위험장소에서 화재나 폭발이 발생할 수 있는 전제 조건은 폭발 범위 내의 인화성가스와 공기 혼합기와 점화원의 존재이다. 점화원은 마찰, 충격, 반응열 등의 기계적·화학적 점화원과 정전기, 전기스파크 등의 전기적 점화원으로 분류될 수 있다. 이 중에서 전기스파크를 발생시킬 수 있는 설비로부터의 화재·폭발 사고예방을 위한 가장 대표적인 안전조치가 바로 방폭 전기설비이다. 방폭 전기설비의 설치범위를 산정하기 위해서 국내에서는 한국산업표준(KS C IEC 60079-10-1)을 적용하고 있다. 그러나 위험범위를 산정하는 과정에서 한국산업표준의 내용이 매우 복잡하며 평가자의 공학적 지식과 실무 경험을 요구하는 사항이 많고, 또한 상당히 많은 인력과 시간을 필요할 수 있다. 이에 대해 간이법이나 조합법과 같은 보다 간편한 접근방법을 적용할 수도 있으나, 그 정확도가 떨어지기 때문에 안전 마진을 크게 적용한 결과로 나타나 폭발위험범위를 과다하게 산정하게 되며 이는 곧 화학공정 건설 단계에서의 과다 시공비용이라는 결과를 초래할 수 있다. 요즘에는 회귀분석, 주성분분석 및 인공신경망과 같은 회귀분석에 기반한 분석 모델링을 수행하여 예측모델을 개발한 연구사례가 많다. 이에 따라 이번 연구에서는 폭발위험장소에서 방폭 전기설비 설치범위 산정을 위한 가스폭발위험범위 예측 회귀모델 연구를 수행하였다.