

Syngas에 의한 Jet Fire의 복사열 추정에 관한 연구

홍지유, 박천탁, 정승호[†]

아주대학교

(processsafety@ajou.ac.kr[†])

Jet fire의 영향범위를 추정하는 방법 중 하나인 Chamberlain model은 계산의 간소화를 위해 화염을 야기하는 물질을 파라핀계열 탄화수소으로 간주한다. 연소물질이 파라핀 계열 탄화수소가 아닐 경우 Chamberlain model은 화염길이나 복사열을 과소 혹은 과대평가 할 우려가 있다. 본 연구에서는 Chamberlain model에서 이용되는 공기와 섞인 인화성 물질의 질량분율, 공기의 분자량, 연소 생성물의 평균 분자량, 이론연소 온도 등을 Syngas에 맞도록 수정하였다. Chamberlain model은 Syngas 중 수소의 비율이 올라감에 따라 화염의 단위 표면에서 발생하는 복사열(SEP)가 커지는 것으로 추정한다. 반면 수정된 Chamberlain model을 이용할 경우에는, Syngas의 조성비와 무관하게 거의 비슷한 값으로 계산된다. 또한, 현재 사용되는 Chamberlain model과 수정된 Chamberlain model의 계산을 비교하면 현재 사용되는 Chamberlain model이 Syngas의 복사열 추정에 있어 화염의 길이는 과대평가될 수 있고, 60 초 이내에 2도 화상을 야기할 수 있는 5 kW/m² 복사열 도달 최소 거리는 과소평가하고 있을 수 있다는 결론을 얻을 수 있었다.