

알루미늄 분진 폭발에 의한 사망

재해개요

2013년 7월 31일(수) 충북 음성군에 소재한 (주)○○○ 내 알루미늄분진과 물을 혼합하여 교반하는 공정에서 알루미늄분진을 교반기에 투입하는 작업을 수행중이던 피해자가 분진(알루미늄분진)폭발로 추정되는 폭발과 이에 따른 화재에 의하여 사망한 재해임.

재해사진



재해발생 원인

○ 알루미늄 분진 투입 작업의 불합리로 점화원 발생

- 약 60kg의 알루미늄 용기를 별다른 보조도구없이 인력으로 취급하여 교반기에 투입함에 따라 용기가 넘어지면서 교반기 투입부와 부딪히면서 금속간의 충돌 및 마찰에 불꽃이 발생하여 분진폭발의 점화원이 발생된 것으로 (추정)됨.

○ 알루미늄 화재폭발을 예방하기 위한 점화원 방지대책 부재

- 알루미늄 분진을 교반기에 투입하는 과정에서 외부로 유출되어 분진운이 발생하지 않도록 하여야 하나, 이에 대한 대비가 부재하였음.
- 모터 회전체의 축 부분과 같이 기계류의 국부 마찰에 의한 발열 및 스파크 발생 가능성이 있음에도 비방폭형의 모터를 사용함.
- 분진에 의한 정전기 발생가능성이 있음에도 정전기 축적에 대비한 접지나 정전대전 중화 방법을 실시하지 않았음.

예방대책

○ 알루미늄 분진 투입방법 개선

- 알루미늄 분진용기 투입을 자동화하거나 취급의 용이성을 높일 수 있는 보조설비(에어발란스 등)를 설치하여 용기와 교반기 투입구의 충돌 및 마찰이 발생하지 않도록 개선하여 안전성을 높이는 것이 바람직함.

○ 분진 폭발을 예방할 수 있는 점화원 방지대책 실시

- 교반기에 분진 투입시 분진운이 유출되지 않는 구조로 개선하고, 일부 분진이 발생하는 경우라도 공기에 의해 후드로 분진을 포집하는 등의 조치실시.
- 해당 공정에 사용하는 전기설비는 분진방폭구조로 설치.
- 분진에 의한 정전기가 축적되지 않도록 확실한 접지실시 및 공기이온화 등의 정전대전 중화방법을 적용.