

다시 찾아온 인터록 우회(Bypass)의 댓가

2025년 7월



그림 1: 파열된 튜브

<https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/4865/fire-at-esso-21-august-2017>

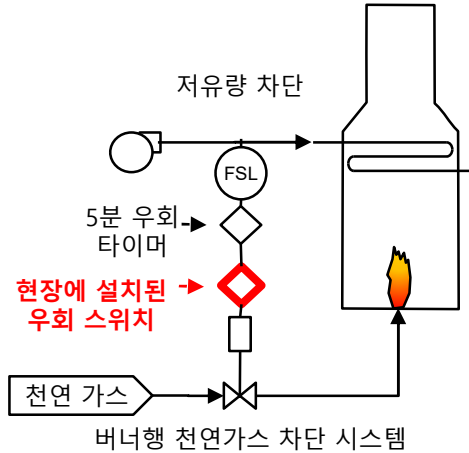


그림 2: 단순화된 저유량 인터록 시스템 개요

2017년 8월, 네덜란드의 한 정유소에서 큰 화재가 발생했습니다. 노(爐, 이하 퍼니스)의 튜브가 파열된 것이 원인이었습니다. 퍼니스 내부의 공정 유입이 중단되었음에도 버너는 계속 작동했고, 유량이 없는 상태에서 튜브는 과열되어 결국 파손되었습니다(그림 1 참조). 이로 인해 100톤이 넘는 가연성 액체가 방출되어 퍼니스 내부에서 연소되었으며, 퍼니스 전체를 교체해야 했습니다. 이 사고로 해당 설비는 약 1년 동안 가동이 중단되었습니다. 다행히 인명 피해는 없었습니다.

이번 사고에는 여러 가지 문제가 복합적으로 작용했지만, 이번 Beacon에서는 하나의 문제에 집중하고자 합니다. 바로, 우회 관리 절차를 따르지 않은 채 운전 절차의 일부로 인터록 우회 스위치를 사용한 점입니다.

사실 해당 회사는 수년 전부터 저유량 인터록 우회의 위험성을 인지하고 있었고, 유량이 5분간 낮은 상태일 경우 자동으로 우회를 제거하도록 타이머를 안전 시스템에 설정해 놓았습니다. 그러나 현장에 설치된 수동 우회 스위치는 제거하지 않았습니다. 운전원들은 5분이라는 시간이 너무 짧다고 느껴, 회사의 우회 관리 절차를 따르지 않은 채 현장에 설치된 우회 스위치를 계속 사용했습니다. 사고 당시 시스템은 수동 우회 상태였습니다.

사고 이후, 정유소의 기술팀은 타이머 설정을 검토한 결과 5분이 충분하다는 결론을 내렸고, 타이머가 없는 모든 우회 스위치를 감독자 키를 요구하는 방식으로 변경했습니다.

알고 계셨나요?

- 안전 인터록의 우회 스위치는 때때로 필요할 수 있습니다. 이번 사례에서는 저유량 인터록이 버너 가스를 차단했습니다. 시동 시 인터록 우회가 필요하다면, 인터록 타이머를 사용해 과도하게 우회 상태가 지속되지 않도록 해야 합니다.
- 가스 연소 장비에서 또 다른 중요한 인터록은 점화 전 퍼지(purge) 타이머입니다. 이 타이머를 우회하면 연소용기 폭발과 사망 사고로 이어질 수 있습니다.
- 많은 회사들은 우회 제어를 관리하기 위해 우회 허가서나 임시 변경관리(MOC) 시스템을 사용합니다. 이러한 시스템은 위험성 검토와 더불어 권한자의 승인이 필요합니다.
- 많은 사고가 부적절한 인터록 우회 사용으로 인해 발생했습니다. 과거 Beacon에서도 언급된 사고 사례는 2003년 6월, 2013년 6월, 2019년 2월호에 실려 있습니다.

무엇을 할 수 있을까요?

- 위험성 검토에 참여할 때 다음 사항을 유의하세요:
 - 인터록 우회가 장비 가동이나 다른 기타 이유로 사용되는 지점을 지적하세요.
 - 특히 수동으로 우회 가능한 인터록에 대해 논의하세요.
 - 우회 타이머가 사용되는 경우, "시간 설정이 적절한가요?"라고 질문하세요. 시작 시에 충분할 만큼 길되, 사고가 발생할 만큼 오래 지속되지 않도록 해야 합니다.
- 우회 중인 시스템은 운전 일지에 기록되고, 교대 인계 시 논의하여 확인되도록 합니다.

우회된 안전 장치는 당신을 보호할 수 없습니다!