

고온물질 접촉에 의한 화상 사고사례 (KOSHA-MIA-202016)

본 OPL은 국내에서 발생한 화학사고에 대하여 안전보건공단에서 동종사고의 재발방지를 위하여 관련 사업장에 무료로 배포하고 있으며, 금번 발생한 사고사례는 동종재해 예방을 위하여 적시에 배부하오니 근로자에게 충분히 교육하여 동종사고가 발생하지 않도록 만전을 기하여 주시기 바랍니다.

고온물질 접촉에 의한 화상사고

< 재해개요 >

2019년 7월 충청남도 ○○○사업장의 수첨 공정에서 수첨유 순환펌프의 이상현상*으로 예비펌프 전환 후 수첨유 순환펌프 후단에 잔류하는 수첨유를 폐유탱크로 이송하기 위해 연결한 임시배관(고무 재질)이 질소로 가압(2 kgf/cm²)하는 중 이탈되면서 고온의 수첨유(250℃ 이상 추정)가 누출되어 작업자 종아리에 화상을 당한 재해임.

*이상현상 : 펌프의 단락이나 베어링 상태에 이상이 발생



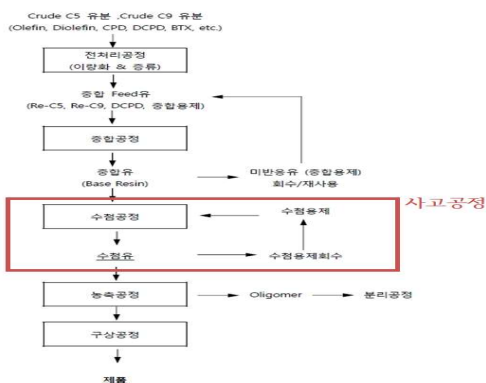
[드레인 배관 임시배관 연결부분]



[사고당시 사용 임시배관(3/4인치)]

1 사고발생공정 및 물질

○ 사고발생공정 :



○ 사고발생물질

명칭	물질명 구성성분	함유량	물질 상태	폭발 한계(%)	인화점 (°C)	비중 (-)	발화점 (°C)	비고
수첨유	수소처리된 중질 나프타 CAS No. 64742-48-9	40%	액 체	0.6 ~ 7	40	1.0~ 1.05	200	중간 생성물
	탄화수소 C6 - 20 중합물 CAS No. 69430-35-9	60%						

고온물질 접촉에 의한 화상 사고사례 (KOSHA-MIA-202016)

2 사고발생원인

○ 임시배관 체결상태 불량

- 수첨유 순환펌프 배관 내부에 잔류되어 있는 수첨유를 폐유탱크(Waste Oil Drum)로 이송하기 위하여 배관하부의 드레인배관에 임시배관을 끼워 철사로 고정하였으나, 배관연결 고정상태가 불량하여 질소로 가압 이송하는 과정에서 임시배관이 이탈되면서 고온의 수첨유가 누출됨.

○ 안전보호구 착용상태 미흡

- 고온물질 취급작업 시 안전보호구로 안전모, 안전장갑, 보안경, 내열앞치마를 착용한 상태에서 작업을 수행토록 하고 있으나, 내열앞치마를 착용하지 않아 고온의 물질이 누출되면서 다리에 접촉되어 화상재해를 입음

○ 작업자간의 소통 미흡

- 폐유탱크 이송밸브를 개방하지 않고 질소주입밸브를 개방하는 경우 임시배관 내부의 압력상승으로 호스가 이탈할 수 있어 밸브개방 절차에 따라 개방하여야 하나 질소주입밸브 개방 전 상호간의 의사소통이 미흡하여 밸브 개방상태를 최종적으로 확인하지 못한 것으로 판단 됨.

3 동종사고 예방대책

○ 임시배관 연결부 체결방법 개선

- 수첨유 순환펌프 배관 내부에 잔류되어 있는 수첨유를 폐유탱크(Waste Oil Drum)로 이송하기 위하여 임시배관을 연결하는 경우, 플랜지 체결 또는 나사호스형 체결방식으로 개선하여 견고한 체결상태에서 이송작업을 실시하여야 함.

○ 안전보호구 착용 철저

- 고온물질 취급작업 시 안전보호구로 안전모, 안전장갑, 보안경, 무릎아래까지 보호가능한 내열앞치마를 착용한 상태에서 고온물질 이송작업을 실시하여야 함.

○ 명확한 의사소통 필요

- 화학설비 등의 배관 내용물 이송작업 시 이송되는 배관의 개방상태를 작업자 상호간에 확인하고 질소주입밸브는 서서히 개방하면서 이송상태를 확인하여야 함.