



定期修理の仕切り板挿入作業で油が漏洩し火災

基本事項	
事例番号	00199
投稿日	2007/11/28
タイトル	定期修理の仕切り板挿入作業で油が漏洩し火災
発生年月日	2003/09/02
発生時刻	09:00
気象条件	天候： 気温： 湿度：
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	神奈川県
プロセス	石油精製

事故事象	
事故事象	<p>概要</p> <p>2003年9月2日、定期修理の準備で揮発油留分回収装置の気液分離槽のノズルと配管フランジ間に仕切り板を入れる作業をしていた。</p> <p>フランジを外すと水と揮発油留分（C5留分）が流出し付近に拡散した。付近で機器のボルトを溶断する解体作業が行われていたためその火花により火災となった。</p> <p>【事故事象コード】火災・爆発</p> <p>経過</p> <p>(1) 2003年9月2日、作業員が気液分離槽のノズルと配管の接続フランジに仕切り板を入れるためボルトをゆるめると液体が流れ出た。作業員は「系内の危険物はパージが終わっているから、液体は水」と考え作業を続けた。</p> <p>(2) 突然火災となった。近くで機器のボルトを溶断する解体作業が行われていた。</p> <p>(3) 被害は電気・計装ケーブルおよび配管保温材を焼損。</p> <p>原因</p> <p>(1) 系内をスチームおよび窒素によりパージをしたが、底部から液体をドレンアウトするドレンノズルのバルブが閉の状態になっていた。ドレンノズルは気液分離槽から揮発油留分を送り出す配管に設けられていた。そのため気液分離槽とその配管内には揮発油留分が残っていた。</p> <p>(2) 近辺でボルトを溶断するため火気が使用されていた。</p>

起回事象・進展事象



定期修理の仕切り板挿入作業で油が漏洩し火災

起回事象		系内の液体をドレンアウトするバルブが閉 【起回事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
起回事象の要因	1	ドレンアウトの未実施 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など
進展事象・進展事象の要因	1	液体が流れ出る状態でフランジの取り外し 【事象コード】漏洩・噴出 要因一覧 No 要因(テキスト) 要因(コード) 1 作業員は液体を水と誤認 直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス
	2	流出した揮発油留分が溶断の火気により火災 【事象コード】火災・爆発 要因一覧 No 要因(テキスト) 要因(コード) 1 可燃物の近くで火気使用 直接要因>工事・施工要因>施工管理不適切
事故発生時の運転・作業状況		装置・機器の点検・保全中 【補足説明】 定期修理の準備作業
起回事象に関係した人の現場経験年数		

装置・系統・機器		
起回事象に関連した装置・系統		その他装置>系統(テキスト入力) 【補足説明】《揮発油留分回収装置》(系統不明)
起回事象に関連した機器		静止機器>弁>その他の弁(テキスト入力) 【補足説明】ドレンバルブ
発災装置・系統	1	その他装置>系統(テキスト入力) 【補足説明】《揮発油留分回収装置》(系統不明)
発災機器	1	静止機器>配管>フランジ継手 【補足説明】フランジ
事故に関連したその他の機器	1	静止機器>配管>配管本体



定期修理の仕切り板挿入作業で油が漏洩し火災

	2	静止機器 > 槽 > 槽 【補足説明】気液分離槽
運転条件		
主要流体		
材質		

被害状況	
被害状況（人的）	死者：なし 負傷者：なし
被害状況（物的）	電気・計装ケーブルおよび配管保温材を焼損
被害状況（環境）	
被害状況（住民）	

検出・発見	
事故の検出・発見時期	1 作業中・作業後に気がつく 【補足説明】フランジの取り外し作業中
事故の検出・発見方法	1 五感（異音、異臭、振動、目視など） 【補足説明】目視

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	
想定重大事故	

再発防止と教訓	
再発防止対策	定期修理では複数の作業が錯綜するため、作業標準に次のことを加え、周知徹底する。 （１）定期修理時はドレン排出作業と火気使用工事の同時進行は禁止する。 （２）残留液の排出作業は含油のいかんにかかわらず、いかなる場合も協力会社の作業員には任せず、自社の工事責任者を立ち合わせ、その指示のもとに行う。
教訓	



定期修理の仕切り板挿入作業で油が漏洩し火災

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

1. 定期修理の事故の防止は、再発防止対策にあるように教訓を作業標準に加え、それを守ることによって確立されてきた。手順を理解すると同時にその背景にある次のような考え方を身に付けると応用が効く。
 - (1) 協力会社の作業員は、機器や配管内の流体、圧力、温度などはわからない。機器や配管のバルブ操作は従業員が行う。
 - (2) 機器および配管の開放箇所が生きたプロセス・ユーティリティとつながっていれば仕切り板またはダブルバルブ閉でブリードをとる。中毒、窒息、火災を防ぐには二重の仕切りをする。
 - (3) 装置群単位で火気使用期間を定める。期間に入る前までに系内の可燃物は完全に除去する。どうしても残す場合は仕切り板を用いて隔離し、可燃物がある旨の表示をする。火気使用を個別に許せば連絡の不徹底、計画通りに進行していない工事の調整などで混乱する。ヒューマンエラーの温床をつくる。
 - (4) 初めて火気使用をする、塔槽内に入槽するときは従業員が立会い、ガス検知や酸素検知を行う。作業環境の準備に万が一不備があるときの歯止めとする。
2. 工事環境を安全な状態に保ち、維持するのは如何なることがあっても運転課の使命であることを肝に銘じて欲しいと思う。フランジを外した際に出てきた液体が可燃物か否かを把握するのも運転課の責務であると思う。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

- ・森新一、危険物施設における工事中等の事故事例と対応について、Safety & Tomorrow、No.103、P.23-34、2005年
- ・高圧ガス保安協会、平成17年度事故事例検索システム

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 槽 > ドラム,受槽,ベッセル
- 🔑 フランジ継手

▶ 関連情報