



接触水素化処理装置の反応器からの漏洩による火災

基本事項	
事例番号	00400
投稿日	2010/04/12
タイトル	接触水素化処理装置の反応器からの漏洩による火災
発生年月日	2005/09/01
発生時刻	21:40
気象条件	天候：雨 気温：19 湿度：
発生場所（国名）	イタリア
発生場所（都道府県、州、都市など）	
プロセス	石油精製

事故事象	
事故事象	<p>概要</p> <p>2005年9月1日21:40接触水素化処理装置で現場パトロール中の運転員がシューという音を数秒間聞いた後火災が発生した。シフト長は塔頂付近でジェット火災が起こり下方へ伝播していったのを目撃した。 直ちにオンサイトの緊急対策を開始した。 オンサイト消防隊、公設消防に通報し、初期消火活動を行うと同時に周辺プラントの監視、保護に注力した。 6分後火災により水素配管が破損し水素が着火した。 更に火災はオイル予熱器などの装置を包み30分後に8インチ燃油配管が破損し、漏れた油に着火した。 各配管が閉止され、漏洩したガス、油が燃え尽きるまで火災が続き9月2日1:20に鎮火した。幸い火災は大きかったが、被害者はなく、爆発や延焼も起こさなかった。</p> <p>【事故事象コード】火災・爆発</p>
	<p>経過</p> <p>概要を参照</p>
	<p>原因</p> <p>事故目撃証言、撮影されたビデオ、火災の状況から以下の可能性を推定した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1．反応器の圧力計に通じる配管 2．反応器の低部にある冷却機能をもつリサイクルガス配管 3．熱交換器に出入りしているオイル配管 4．熱交換器のフランジ継ぎ手



接触水素化処理装置の反応器からの漏洩による火災

	<p>運転記録や事故後の機器調査などから反応器の圧力計に通じる配管が何らかの不具合があり漏れて火災が発生したと推定された。</p> <p>しかし、漏洩した明確な原因を特定する証拠は得られていない。</p>
--	--

起回事象・進展事象	
起回事象	<p>反応器の圧力計に通じる配管からの漏洩</p> <p>【起回事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下</p>
起回事象の要因	<p>1 漏洩箇所、原因が不明であるので断定できないが、何らかの保守・保全不良があったと推定</p> <p>【要因コード】直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良</p>
進展事象・進展事象の要因	<p>1 反応器の圧力計に通じる配管からの漏洩</p> <p>【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下</p>
	<p>2 記載なし</p> <p>【事象コード】漏洩・噴出</p>
	<p>3 空気に触れて自己発火、熱油サーキットなどの装置高温部による発火</p> <p>【事象コード】着火源の存在、発火</p>
	<p>4 着火。塔頂でジェット火災発生、後水素、燃油に着火</p> <p>【事象コード】火災・爆発</p>
	<p>5 鉄道、道路の一時遮断</p> <p>【事象コード】環境影響</p>
事故発生時の運転・作業状況	定常運転中・ルーチン作業中
起回事象に関係した人の現場経験年数	不明・該当せず

装置・系統・機器	
起回事象に関連した装置・系統	接触改質装置>原料油供給・反応系
起回事象に関連した機器	静止機器>配管>配管本体
発災装置・系統	1 接触改質装置>原料油供給・反応系
発災機器	1 静止機器>配管>配管本体
	2 静止機器>熱交換器(ヒーター、コンデンサー含む)>シェル&チューブ熱交



接触水素化処理装置の反応器からの漏洩による火災

	3	静止機器 > 反応器 & 反応塔 > 反応器 & 反応塔
事故に関連したその他の機器		
運転条件		
主要流体		燃油
材質		

被害状況		
被害状況（人的）		死者： 負傷者：
被害状況（物的）		12,680,000ユーロ
被害状況（環境）		なし
被害状況（住民）		鉄道、道路の一時遮断

検出・発見		
事故の検出・発見時期	1	現場パトロール中に検出・発見
事故の検出・発見方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など）

想定拡大と阻止		
重大事故への拡大阻止策・処置		オンサイト、公設消防隊の消火活動
想定重大事故		火災拡大、延焼、爆発

再発防止と教訓		
再発防止対策		装置の再築を次の観点で行う。 1．軽質油セクションと拾室重質油セクションをドミノ現象発生を抑制するために分離する。 2．消火活動を容易にするため熱交換器の最大高さを25mから15mの位置に下げる。 3．配管の配列、バルブの位置を再考する。



接触水素化処理装置の反応器からの漏洩による火災

教訓

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

配管の腐食か、フランジ面の不具合かなど漏洩に到った原因が不明であるので問題点などコメントできない。火災の規模の割には爆発や延焼もなく、負傷者もなかったのは幸運だったと思うが、運転員の事故処置や消防隊の消火活動などが相互連携を含めうまく機能した結果と推定される。

15億円程度の大きな物損ではあったが、人的被害の発生を抑えることができたのは、消防への迅速な通報が効果的だったと推定される。通報の遅れは拡大防止が手遅れとなる可能性を招き、消防隊員を危険にさらすことになる。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

MARS Database

▶ 添付資料

▶ キーワード(> 同義語)

🔑 反応器 > 反応塔,リアクター

🔑 シェル&チューブ熱交

🔑 原料油供給反応系

🔑 ジェット火災

🔑 配管 > パイプ

🔑 接触改質装置 > マグナフォーマー,パワーフォーマー,RF,レニフォーマー,PF,プラットフォーム

🔑 熱交換器 > 熱交

▶ 関連情報