



常圧蒸留装置軽油配管バルブ欠損による漏洩火災

基本事項	
事例番号	00029
投稿日	2007/04/02
タイトル	常圧蒸留装置軽油配管バルブ欠損による漏洩火災
発生年月日	1990/01/21
発生時刻	01:18
気象条件	天候：曇り 気温：2 湿度：73%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	大阪府
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	1990年1月21日、常圧蒸留装置の重質軽油放散塔をパトロール中の運転員が抜き出しポンプ付近で火柱が上がっているのを発見し、計器室に連絡した。直ちに装置を緊急停止すると同時に自衛消防、市消防に通報した。引き続き関連装置を緊急停止し、消火活動の結果、2時30分鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	常圧蒸留装置は定常運転中であつた。1時18分、重質軽油放散塔をパトロール中の運転員が抜き出しポンプ付近で火柱が上がっているのを発見、火災報知機を押し、計器室に連絡した。職長が現場確認の上、緊急停止を行なうと同時に自衛消防、市消防に通報し、他の関連装置の緊急停止が行なわれた。自衛消防、市消防の消火活動により火災は2時30分鎮火した。火災は洗浄用直留軽油配管のバルブ（1 1/2B）のボンネットガスケットから軽油が漏洩し、下にあつた常圧蒸留装置の重質軽油放散塔抜き出しポンプ（A, B 熱油300 ）付近で発火したものである。
	原因	放散塔抜き出しポンプ上部の配管ラックの洗浄用軽油配管に取り付けてあつたバルブのボンネットフランジガスケットが取付不良、あるいは経年劣化により破損し、軽油が漏洩した。漏洩した軽油が高温（300 ）の抜き出しポンプ上に落下し、発火した。

起回事象・進展事象



常圧蒸留装置軽油配管バルブ欠損による漏洩火災

起回事象	バルブのボンネットフランジガスケットの破損 【起回事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損							
起回事象の要因	1	バルブのボンネットガスケット取付不良 【要因コード】直接要因>調達・検収要因>メーカー施工管理不適切						
	2	バルブのボンネットガスケット経年劣化 【要因コード】直接要因>保守・点検要因>保守・保全不良						
進展事象・進展事象の要因	1	漏洩 【事象コード】漏洩・噴出						
	2	高温（300 ）の抜き出しポンプ上に落下して発火 【事象コード】着火源の存在、発火 要因一覧 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 60%;">要因(テキスト)</th> <th style="width: 35%;">要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>熱油ポンプ上にバルブを設置</td> <td>直接要因>設計要因>機器・配管設計不良</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	熱油ポンプ上にバルブを設置	直接要因>設計要因>機器・配管設計不良
	No	要因(テキスト)	要因(コード)					
1	熱油ポンプ上にバルブを設置	直接要因>設計要因>機器・配管設計不良						
3	火災 【事象コード】火災・爆発							
事故発生時の運転・作業状況	定常運転中・ルーチン作業中 【補足説明】 定常運転中							
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	常圧蒸留装置>落油系	
起回事象に関連した機器	静止機器>弁>手動弁 【補足説明】1 1/2Bゲート弁、ボンネットフランジ、アスベストシートガスケット	
発災装置・系統	1	常圧蒸留装置>落油系
発災機器	1	静止機器>弁>手動弁 【補足説明】1 1/2Bゲート弁、ボンネットフランジ、アスベストシートガスケット
事故に関連したその他	1	動機器>ポンプ>その他のポンプ（テキスト入力）



常圧蒸留装置軽油配管バルブ欠損による漏洩火災

他の機器		【補足説明】放散塔抜き出しポンプ
	2	静止機器 > 配管 > 配管本体 【補足説明】洗浄用軽油配管
運転条件		温度:300 (ポンプ)、40 (バルブ) 圧力:0.13MPa (ポンプ入口)、1.0MPa (ポンプ出口)、0.5~1.0MPa (バルブ部)
主要流体		軽油
材質		150ポンド鋳鋼ゲート弁(1 1/2B)、ボンネットフランジ用ガスケット(アスベストシート)

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)	エアフィンクーラー2基、計器、ケーブル配管等焼損、損害額:2,500万円
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	現場パトロール中に検出・発見 【補足説明】現場計器点検中
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】火炎を発見

想定拡大と阻止

重大事故への拡大阻止策・処置	装置の緊急停止 自衛消防、市消防による消火活動により鎮火
想定重大事故	更なる火災・爆発

再発防止と教訓

再発防止対策	熱油ポンプ上の同種捨てバルブは全て単管に取り替える。新設時には熱油ポンプ上のジョイント部、バルブ等は設置しないよう配慮する。 熱油ポンプ上のジョイント部及び死角となる部分については重点パトロール項目に追加する。
--------	--



常圧蒸留装置軽油配管バルブ欠損による漏洩火災

教訓

不要なバルブや設備は少なくシンプルにすることが大事である。
高温機器周辺では漏洩の可能性を極力排除する。
製品管理の充実したメーカーの選択が重要である。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

購入品は製作時の管理を十分行なっている信頼できるメーカーを調査し、発注先を選定することが肝要である。
被害状況から熱油ポンプの上方にエアフィンクーラーがあったものと推測される。ポンプ、特に熱油ポンプのようにポンプからの漏洩により火災が想定される機器の上方にエアフィンクーラーがあると上昇気流ができて火災を拡大し、また、エアフィンクーラーの損傷につながる。ポンプ直上にはエアフィンクーラーの設置は避けるべきである。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・平田慶弘、ガスケット破断による漏洩火災事故、危険物事故事例セミナー資料、P.34-38、1993年

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 弁 > バルブ
- 🔑 常圧蒸留装置 > CDU,ADU,HS,APS,PS
- 🔑 手動弁 > マニュアルバルブ
- 🔑 遠心式ポンプ
- 🔑 蒸留塔塔底系 > 落油系
- 🔑 配管 > パイプ

▶ 関連情報