



減圧蒸留装置減圧蒸留塔配管ドレン抜きバルブからの重質油漏洩火災

基本事項	
事例番号	00031
投稿日	2007/04/02
タイトル	減圧蒸留装置減圧蒸留塔配管ドレン抜きバルブからの重質油漏洩火災
発生年月日	1990/05/23
発生時刻	19:57
気象条件	天候：曇り 気温：20 湿度：65%
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	概要	1990年5月23日、減圧蒸留装置のオーバーフラッシュポンプ（Bポンプ）吐出量低下の警報が作動し、現場確認したところBポンプ付近で火災が発生していた。直ちに自衛消防、市消防に通報し消火活動を行い19時32分鎮火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	オーバーフラッシュポンプは減圧蒸留装置減圧蒸留塔から出た重質残渣油を再度蒸留するために加熱炉へ送るポンプで、A・Bの2基があり交互に運転している。Aポンプのストレーナー詰まりが認められたため、発災日の14時頃Bポンプに切り替えAポンプストレーナーの清掃を行なった。 清掃終了後もAポンプに切り替えることなくBポンプの運転を継続していたところ、19時58分計器室でBポンプ吐出量低下の警報が作動したため、担当員が現場に駆けつけBポンプ付近で火災を発見した。Bポンプ吐出配管ドレンバルブから重質残渣油が漏洩し火災となった。
	原因	1989年5～6月に定期修理を行なった際、系内の油を排出するため開放したBポンプのドレンバルブにスラッジ等が混ざりバルブ閉止時、完全に閉止されない状態となっていた。その後の装置の運転により長期間にわたり熱と振動を受け、開口部を閉鎖していたスラッジ等が変形、移動した結果、閉塞部が貫通し、2MPaの内圧により高温（315℃）の重質残渣油が噴出し、発火したものと推定される。

起回事象・進展事象



減圧蒸留装置減圧蒸留塔配管ドレン抜きバルブからの重質油漏洩火災

起回事象	ドレンバルブが詰まり閉止不完全 【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	スラッジ等の詰まりによりバルブ閉止不完全 【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス						
	2	詰りで完全閉止していないことが伝わっていたか、詰りで完全閉止しなかった対策の議論をしたか 【要因コード】直接要因>情報要因>指示・伝達不足						
進展事象・進展事象の要因	1	熱・振動によりスラッジ等が変形・移動し開口 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損 要因一覧 <table border="1" data-bbox="475 857 1447 996"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>要因(テキスト)</th> <th>要因(コード)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ドレン配管末端に閉止フランジ又は、キャップで閉止せず</td> <td>間接要因>管理・運営要因>設備維持・管理基準の不備・不十分</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	ドレン配管末端に閉止フランジ又は、キャップで閉止せず	間接要因>管理・運営要因>設備維持・管理基準の不備・不十分
		No	要因(テキスト)	要因(コード)				
	1	ドレン配管末端に閉止フランジ又は、キャップで閉止せず	間接要因>管理・運営要因>設備維持・管理基準の不備・不十分					
	2	高温（315℃）の重質油が漏洩 【事象コード】漏洩・噴出						
	3	発火 【事象コード】着火源の存在、発火						
4	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	減圧蒸留装置>洗浄油系	
起回事象に関連した機器	静止機器>弁>手動弁 【補足説明】ドレンバルブ	
発災装置・系統	1	減圧蒸留装置>減圧残油系



減圧蒸留装置減圧蒸留塔配管ドレン抜きバルブからの重質油漏洩火災

発災機器	1	静止機器 > 弁 > 手動弁 【補足説明】ドレンバルブ
事故に関連したその他の機器	1	動機器 > ポンプ > その他のポンプ (テキスト入力) 【補足説明】オーバーフラッシュポンプ
	2	静止機器 > ストレーナ & フィルター > ストレーナ & フィルター 【補足説明】ストレーナ
運転条件	温度:315 圧力:2MPa	
主要流体	重質残渣油	
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)	ポンプ周囲の配管、配線の一部損傷。損害額：180万円
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 オンボード、パネル監視中に検出・発見 【補足説明】Bポンプ吐出量低下警報
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】目視など

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	バルブの開度が少なく、漏洩量が少なかった 減圧蒸留塔、加熱炉など関連機器の緊急停止
想定重大事故	

再発防止と教訓	
再発防止対策	配管の端末は全て閉止フランジ又はプラグ止めとし、定期的に点検する。 気密テスト実施後に系内の窒素又は蒸気を放出する際、詰まり易いドレンライ



減圧蒸留装置減圧蒸留塔配管ドレン抜きバルブからの重質油漏洩火災

	ンは窒素又は蒸気でスラッジ等の夾雑物を除去しておく。 市消防への通報遅れなどがあり、通報体制を含めた保安教育を実施。
教訓	ベント弁、ドレン弁等は、完全閉止したつもりでも運転中に振動等により緩んでくることも考えられるので、使用しない時は必ず閉止フランジまたはプラグ・キャップ止めにしておくことが大切である。 重質油を取り扱う場合はスラッジなど固形分の噛み込みに注意する必要がある。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	スラッジなどを含むラインのバルブは噛み込み難いボールバルブなどが考えられる。 検査や修理のために開放した機器にスラッジが混入していた場合、今後の運転においてもスラッジが堆積しバルブが完全に閉止できない可能性があることを教育する必要がある。また、そのような場合、定期的にバルブのチェックを行うことも必要である。プラグ・キャップの設置はいずれにしる必要であろう。
------------	--

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）	・川崎市消防局予防部保安課、製油所危険物製造所火災概要、川崎市コンビナート安全対策委員会資料 ・消防庁、減圧蒸留装置のドレン配管より噴出した重油の火災、危険物に係る事故事例 - 平成2年、P.68-69
------------	--

▶ 添付資料



[図1 減圧蒸留装置概略フロー](#) (48 KB)



[図2 オーバーフラッシュポンプ周辺配管図](#) (50 KB)

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 フィルター > フィルタ, 濾過器, ろ材
- 🔑 ポンプ
- 🔑 減圧蒸留装置 > VDU, HVU
- 🔑 減圧残油系
- 🔑 手動弁 > マニュアルバルブ
- 🔑 遠心式ポンプ



減圧蒸留装置減圧蒸留塔配管ドレン抜きバルブからの重質油漏洩火災

☞ ストレーナー

☞ 洗浄油系

☞ 弁>バルブ

▶ 関連情報