



重油漏洩による火災

基本事項	
事例番号	00316
投稿日	2009/12/24
タイトル	重油漏洩による火災
発生年月日	2007/08/22
発生時刻	14:02
気象条件	天候：晴れ 気温：33 湿度：57%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	三重県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2007年8月22日、重油脱硫装置において、送液ポンプ切り替え時に、ポンプがキャビテーションを起こし、流体が停止したため、高温で熱せられた重油が熱交換器のフランジ部から漏洩し、発火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	概要を参照
	原因	送液ポンプ切り替え時に、ポンプがキャビテーションを起こしたことにより送液が停止し、熱交換器内の温度が急激に上昇したことにより不均一に締められていたフランジ部分から高温に熱せられた重油が漏洩し発火した。

起回事象・進展事象		
起回事象	熱交換器フランジ部からの漏洩 【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	ポンプ切り替え時のキャビテーション発生 【要因コード】直接要因>人的要因>誤操作・不作為など
	2	キャビテーションが生じやすい配管設計



重油漏洩による火災

		【要因コード】直接要因>設計要因>プロセス設計不良						
進展事象・進展事象の要因	1	高温の重油の漏洩 【事象コード】漏洩・噴出 要因一覧 <table border="1"> <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>送油の緊急な停止</td> <td>直接要因>人的要因>誤操作・不作為など</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	送油の緊急な停止	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など
	No	要因(テキスト)	要因(コード)					
1	送油の緊急な停止	直接要因>人的要因>誤操作・不作為など						
2	発火 【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							
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	重質油水素化脱硫・水素化分解装置>その他(テキスト入力) 【補足説明】なし	
起回事象に関連した機器	動機器>ポンプ>遠心式ポンプ	
発災装置・系統	1	重質油水素化脱硫・水素化分解装置>その他(テキスト入力) 【補足説明】なし
発災機器	1	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
事故に関連したその他の機器		
運転条件	温度:317、圧力:0.86MPa	
主要流体	重油	
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)	熱交換器外装板 1㎡焼損



重油漏洩による火災

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
事故の検出・発見方法	1	その他（テキスト入力） 【補足説明】なし

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	封じ込めにならないようにバイパス弁を設置するとともに、ポンプのキャビテーションが起こらないようにスロップライン配管の変更を行う。
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	<p>もともと当該ポンプはキャビテーションが起きやすい構造でいつも危険性があったものであるならば、バイパス弁の設置等設計の見直しと配管の改善が早い段階で必要であったと考えられる。オペレーターが操作しにくい構造のものや機器についての改善は管理者がよく注意して現状を把握し対応をしていくことが重要であると考えられる。ただ、当該重油ポンプは高温であるが0.86MPaの吐出圧で高圧ではないので、操作上の不備もあったのであれば、操作の訓練、教育上の観点での改善が必要となる。</p> <p>なお、熱交換器や配管フランジの急激な温度上昇あるいは温度降下によりフランジとボルトの熱膨張率の違いにより熱歪の発生によりガスケット面圧が低下して漏洩に至った事故が多数発生している。この事例に限らずボルトのトルク管理など締結管理がフランジからの漏洩を予防する基本であるといえる。</p>
------------	---



重油漏洩による火災

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

▶ 添付資料

▶ キーワード(> 同義語)

🔑 ボルトのトルク管理

🔑 間接脱硫 > IDS, 間脱, MHC, 減圧軽油水素化脱硫, VGO-HDS

🔑 キャピテーション

🔑 熱交換器 > 熱交

🔑 重質油水素化脱硫装置 > 直脱, IDS, 残油水素化脱硫装置, 間接脱硫装置, 間脱, 直接脱硫装置, 重脱, ゴーフアイナー

🔑 直接脱硫 > 直脱, LR-HDS, DDS, 重油水素化脱硫, ARDS, RDS

🔑 シェル&チューブ熱交

🔑 水素化分解装置 > ハイドロクラッキング

🔑 遠心式ポンプ

🔑 ポンプ

▶ 関連情報