



軽油脱硫装置製品抜き出しポンプ潤滑不良による火災

基本事項	
事例番号	00010
投稿日	2007/04/02
タイトル	軽油脱硫装置製品抜き出しポンプ潤滑不良による火災
発生年月日	2001/11/24
発生時刻	15:02
気象条件	天候：晴れ 気温：24.5 湿度：66%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	沖縄県
プロセス	石油精製

事故事象		
事故事象	概要	2001年11月24日、軽油脱硫装置製品抜き出しポンプ近辺の警報器が鳴り、監視カメラで火災が発生したのを確認したので装置を緊急停止した。直ちに自衛消防、市消防に連絡し、消火活動を実施して15時25分鎮火を確認した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	事故の一週間前から製品抜き出しポンプのメカニカルシールの不調でホースにより散水しながら運転していた。ポンプの定期修理を終え、軽油脱硫装置スタートに備えて油循環運転中、当該装置製品精留塔の抜き出しポンプのメカニカルシールカバーフランジ部から油が漏洩、着火し火災となった。
	原因	ポンプ不調の時散水していたが、この時ベアリングボックス内に多量の水が混入し潤滑不良になった。潤滑不良が原因でシャフト異常振動が起き（シャフトは破断状態であった）、メカニカルシールカバーフランジ部から漏れが生じ、赤熱（約800 ～ 900 ）したベアリングボックス部が着火源となって火災に至った。

起回事象・進展事象	
起回事象	ポンプのベアリングに水が浸入し潤滑不良 【起回事象コード】動機器の停止・機能低下・破損
起回事象の要因	1 メカニカルシールの不調時ホースにより散水実施 【要因コード】直接要因>人的要因>能力・経験不足



軽油脱硫装置製品抜き出しポンプ潤滑不良による火災

	2	メカニカルシールの不調時ホースにより散水実施（保安管理対応不適切） 【要因コード】直接要因＞保守・点検要因＞その他（テキスト入力）						
進展事象・進展事象の要因	1	メカニカルシールカバーフランジ部から油漏洩 【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>メカニカルシールの機能損失</td> <td>直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	メカニカルシールの機能損失	直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良
	No	要因(テキスト)	要因(コード)					
	1	メカニカルシールの機能損失	直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良					
	2	ベアリングボックス部が赤熱（約800 ～ 900 ） 【事象コード】その他（テキスト入力） 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>潤滑不良によるシャフトの異常発熱</td> <td>直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良</td> </tr> </tbody> </table>	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	潤滑不良によるシャフトの異常発熱	直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良
	No	要因(テキスト)	要因(コード)					
1	潤滑不良によるシャフトの異常発熱	直接要因＞保守・点検要因＞保守・保全不良						
3	漏洩油に着火 【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	装置・機器のスタートアップ中 【補足説明】 油循環運転中							
起因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		
起因事象に関連した装置・系統		軽質油水素化脱硫装置＞精留系
起因事象に関連した機器		動機器＞ポンプ＞その他のポンプ（テキスト入力） 【補足説明】ベアリング、メカニカルシール
発災装置・系統	1	軽質油水素化脱硫装置＞精留系
発災機器	1	動機器＞ポンプ＞その他のポンプ（テキスト入力） 【補足説明】ベアリング、メカニカルシール



軽油脱硫装置製品抜き出しポンプ潤滑不良による火災

事故に関連したその他の機器	
運転条件	温度:98 圧力:2.25MPa
主要流体	軽油
材質	SUS 53 (メカニカルシールの材質)

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)	ポンプ一部焼損、ポンプ付属配管の一部焼損、損害額：68万円
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】警報器吹鳴
事故の検出・発見方法	1 プロセス計器・ガス検知器など 【補足説明】監視カメラで確認

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、市消防に通報し、迅速な消火作業により鎮火
想定重大事故	火傷・怪我・急性暴露など人身傷害

再発防止と教訓	
再発防止対策	ポンプに散水操作をした場合は、ベアリングボックス内の水分の有無を確認して運転するよう管理を徹底する。 メカニカルシール不調の対応など保守管理の内容を見直す。
教訓	機器不調時の対処方法などメンテナンスの方法を誤ると大事故につながる。

安全専門家のコメント	



軽油脱硫装置製品抜き出しポンプ潤滑不良による火災

安全専門家のコメント

予備のポンプは無かったのだろうか。このようなメインのラインには通常予備のポンプを置き、不調時は切替運転し不調ポンプの修理を行うべきである。

この事故の原因はメカニカルシール不調時に1週間にわたってポンプに水を掛けながら運転したことである。このためベアリングボックス内に多量の水が入り、潤滑不良によるシャフトの異常振動および焼付けが原因となった。応急的な対応でなく根本的な対応（この場合メカニカルシールの補修）を早く実施する、また応急的な対応を実施せざるをえない場合は、専門家の意見を聞き適切な対応することが肝要である。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・消防庁、軽油脱硫装置製品精留塔の製品ポンプメカニカルシール部からの軽油の漏えいによる火災、危険物に係る事故事例 - 平成13年、P.110-112

▶ 添付資料

 [図 軽油脱硫装置簡易フロー](#) (60 KB)

▶ キーワード(> 同義語)

🔑 遠心式ポンプ

🔑 精留系

🔑 ポンプ

🔑 軽質油水素化脱硫装置 > HF,水素化精製装置,ナフサ水素化脱硫装置,灯油水素化脱硫装置, HDS,水添脱硫装置,UF,軽油水素化脱硫装置

▶ 関連情報