



海上出荷作業時の配管の液封状態で加熱され内圧上昇による重油漏洩

基本事項	
事例番号	00497
投稿日	2011/03/28
タイトル	海上出荷作業時の配管の液封状態で加熱され内圧上昇による重油漏洩
発生年月日	2007/10/22
発生時刻	12:30
気象条件	天候：曇り 気温：16.3 湿度：63%
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	2007年10月22日12時30分屋外タンク貯蔵所から棧橋の船舶に重油を荷役中にポンプストレーナーの閉塞があり荷役を中断し、ストレーナー清掃後再スタートしたが流量計のストレーナーカバーフランジから重油約400 が漏洩した。直ちに出荷系を緊急停止したが敷地内および側溝内に重油が漏洩した。外部への影響はなかった。 【事故事象コード】漏洩・噴出
	経過	(同上)
	原因	出荷配管ラインをポンプ設備トラブルで一時停止したとき配管が液封状態になった。本配管はスチームトレースされているので内部の重油が加熱、膨張した。それにより内部圧力が異常に上昇し流量計ストレーナーのガスケットが破断し重油が漏洩したものである。

起回事象・進展事象	
起回事象	内部圧力が異常に上昇し流量計ストレーナーのガスケットが破断 【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 圧抜きが出来る状態になっているのか確認してなかった。 【要因コード】直接要因>人的要因>作業確認不足・ミス



海上出荷作業時の配管の液封状態で加熱され内圧上昇による重油漏洩

	2	流量計が開の状態であると勘違い 【要因コード】直接要因>人的要因>その他(テキスト入力)
	3	圧抜きを確実に実施するマニュアルになってなかったと推測される 【要因コード】間接要因>管理・運営要因>作業の基準・マニュアル類の不備・不十分
進展事象・進展事象の要因	1	出荷ラインのトラブルで配管が液封状態になった。 【事象コード】その他(テキスト入力)
	2	内部圧力が異常に上昇し流量計ストレーナのガスケットが破断 【事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下
	3	流量計のストレーナカバーフランジから重油約400 が漏洩 【事象コード】漏洩・噴出
	4	出荷ラインの緊急停止 【事象コード】プラントシャットダウン
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】 出荷ライントラブル解決後の再スタート時
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		貯蔵・入出荷設備>海上入出荷系 【補足説明】重油出荷ライン
起回事象に関連した機器		計装機器>分析計(発信器、計装タップ含む)>分析計(発信器、計装タップ含む) 【補足説明】流量計のストレーナー
発災装置・系統	1	貯蔵・入出荷設備>海上入出荷系 【補足説明】重油出荷ライン
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体 【補足説明】重油出荷ライン
	2	計装機器>流量計(発信器、計装タップ含む)>流量計(発信器、計装タップ含む) 【補足説明】流量計のストレーナー
事故に関連したその他の		



海上出荷作業時の配管の液封状態で加熱され内圧上昇による重油漏洩

機器	
運転条件	65℃、1.4Mpa
主要流体	重油
材質	ストレーナー炭素鋼

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）	重油400
被害状況（環境）	なし
被害状況（住民）	なし

検出・発見	
事故の検出・発見時期	1 作業中・作業後に気がつく 【補足説明】出荷ライントラブル解決後の再スタート時
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】出荷ライントラブル解決後の再スタート時

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策・処置	出荷ラインの緊急停止
想定重大事故	漏洩拡大。着火源で火災。海上流出による環境汚染

再発防止と教訓	
再発防止対策	・圧抜き対策の確実な実施。 ・操作マニュアルの再点検と周知徹底
教訓	出荷ラインなどの操作における液封状態の事前確認と回避対策の実施

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	・当該事故のように完全に液封状態になることは一般的に少ない。多少液が加温されても液自体の膨張は僅かであり蒸気層で吸収される。しかし、完全な液封状



海上出荷作業時の配管の液封状態で加熱され内圧上昇による重油漏洩

態が生じる恐れのあるところは圧抜き対策が必要で確実にその操作を行う必要がある。

・化学プラントでは、簡単な非正常作業においても、プラントの内容をよく知る担当者が指示、立ち会う仕組みが必要なことが示された。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など） 消防

▶ 添付資料

▶ キーワード(>同義語)

- 🔑 液封状態
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 配管の圧抜き
- 🔑 海上入出荷系
- 🔑 流量計
- 🔑 スチームトレース
- 🔑 分析計 > アナライザー
- 🔑 貯蔵入出荷設備 > オフサイト設備

▶ 関連情報