



ポンプのフラッシングラインからの重質軽油漏洩により保温材より出火

基本事項

事例番号	00452
投稿日	2011/01/21
タイトル	ポンプのフラッシングラインからの重質軽油漏洩により保温材より出火
発生年月日	2008/04/01
発生時刻	12:58
気象条件	天候：晴 気温：13 湿度：45%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	茨城県
プロセス	石油精製

事故事象

事故事象	概要	2008年4月1日12時58分、減圧重質軽油ポンプのフラッシングラインから重質軽油が流出した。その後、流出は一旦治ったが、保温材に付着した流出油の発火が懸念されたため、冷却散水作業を行っていた。そして、流出箇所を確認するため、冷却散水の位置をずらしたところ、発火した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) 2基ある減圧重質軽油ポンプのうち1基のポンプのフラッシングラインの詰まり除去と清掃のため、仕切弁を閉めてポンプを停止した。 (2) しかし仕切り弁は微開となっていたために、フランジを取り外したため重質軽油が流出した。そして仕切弁を閉め直して流出を止めた。 (3) 保温材に付着した流出油の発火を防ぐため、冷却散水を実施した。 (4) 流出箇所を確認するため、冷却散水の位置をずらしたところ、発火した。 (5) 水ホースによる冷却散水を行い消火した。その後、流出した重質軽油を回収した。
	原因	(1) 重質油が高粘度化する常温付近で仕切弁を閉止したため、仕切弁が微開のままの状態にあったこと。 (2) 流出油が保温材に付着した部分が、まだ十分に冷却されていない状況で、散水位置をずらしたことにより、蓄熱が進んだこと。(重質油が染み込んだ保温材への散水不十分)



ポンプのフラッシングラインからの重質軽油漏洩により保温材より出火

起因事象・進展事象

起因事象・進展事象		仕切弁の微開状態でフランジを開放した。 【起因事象コード】静止機器の故障、機能喪失・低下						
起因事象の要因	1	重質油が高粘度化する常温付近での仕切弁の不適切な閉止作業 【要因コード】直接要因 > 人的要因 > 作業確認不足・ミス						
進展事象・進展事象の要因	1	(1) 仕切弁から重質軽油流出 【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>仕切弁微開状態のままのフラッシングライン</td><td>直接要因 > 人的要因 > 作業確認不足・ミスの取り外し</td></tr></tbody></table> (2) 保温材へ流出油付着 【事象コード】着火源の存在、発火 (3) 保温材への冷却散水の位置変更 【事象コード】着火源の存在、発火 (4) 重質軽油発火 【事象コード】火災・爆発	No	要因(テキスト)	要因(コード)	1	仕切弁微開状態のままのフラッシングライン	直接要因 > 人的要因 > 作業確認不足・ミスの取り外し
No	要因(テキスト)	要因(コード)						
1	仕切弁微開状態のままのフラッシングライン	直接要因 > 人的要因 > 作業確認不足・ミスの取り外し						
事故発生時の運転・作業状況	装置・機器の点検・保全中							
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	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】フラッシングライン
起因事象に関連した機器	動機器 > ポンプ > 遠心式ポンプ 【補足説明】減圧重質軽油ポンプ
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】フラッシングライン
発災機器	1 動機器 > ポンプ > 遠心式ポンプ



ポンプのフラッシングラインからの重質軽油漏洩により保温材より出火

	【補足説明】フラッシングライン
事故に関連したその他の機器	
運転条件	275 、 0.08M P a
主要流体	重質軽油
材質	炭素鋼鋼管

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）	なし
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
事故の検出・発見 方法	1	五感（異音、異臭、振動、目視など）

想定拡大と阻止	
重大事故への拡大阻止策 ・処置	・水ホースによる冷却散水 ・重質軽油の回収
想定重大事故	さらなる重質軽油の流出、火災の拡大、爆発

再発防止と教訓	
再発防止対策	・常温付近で高粘度化する重質軽油が内在する配管仕切弁を閉止する場合は、高粘度化しない温度状態で閉止 ・作業標準の改訂および改訂内容に基づく教育の実施 ・関係者全員で作業環境設定状況を確認できるチェックシートの作成、活用
教訓	・仕切り弁は洩れる可能性がある。操作前後の確認の重要性。



ポンプのフラッシングラインからの重質軽油漏洩により保温材より出火

- ・保温材に油がしみ込んだ場合に発火する可能瀬がある。

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

重質油は常温付近では高粘度化し、バルブを閉止したつもりでも微開状態になる場合がある。特に、減圧蒸留装置の重質油を取り扱う場合は、同様な事例も多く、また、完全に閉止状態にあると思って、ドレンキャップを取り外す際に、重質油が噴出するケースなどもあるので注意を要する。
流出した重質油が保温材に付着し染み込んだ場合は、容易には冷却されず、かつ、重質油を除去したつもりでも、完全には取れていらない場合が多く、乾燥が進んだ後で自然発火する場合が多い。染み込んだ保温材は冷却後速やかに取り除き、冷却・水没して処分するとともに、新しい保温材に取り替えるよう管理者は指導しなければならない。

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)

- ☛ 蓄熱
- ☛ 重質油
- ☛ 間接脱硫 > IDS, 間脱, MHC, 減圧軽油水素化脱硫, VGO-HDS
- ☛ 直接脱硫 > 直脱, LR-HDS, DDS, 重油水素化脱硫, ARDS, RDS
- ☛ 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, ゴーファイナー
- ☛ 水素化分解装置 > ハイドロクラッキング
- ☛ 火災
- ☛ 高粘度化
- ☛ 遠心式ポンプ
- ☛ 仕切弁
- ☛ 保温材



ポンプのフラッシングラインからの重質軽油漏洩により保温材より出火

■0 ポンプ

■0 冷却散水

▶ 関連情報