



循環油配管ドレンアウト操作時の重油噴出、火災

基本事項

事例番号	00557
投稿日	2011/11/21
タイトル	循環油配管ドレンアウト操作時の重油噴出、火災
発生年月日	2009/09/24
発生時刻	15:50
気象条件	天候：晴 気温：28.7 湿度：47.6%
発生場所（国名）	日本
発生場所（都道府県、州、都市など）	愛知県
プロセス	石油精製

事故事象

事故事象	概要	2009年9月24日15時50分、重油直接脱硫装置で定期補修工事に向けての停止操作中、低圧高温分離槽への循環油配管の中の水分を確認するためドレンアウト操作をしていたところ、ドレン弁から重油が噴出し、火災が発生した。 【事故事象コード】火災・爆発
	経過	(1) 水分確認のために循環油配管のドレンアウト操作を実施。 (2) ドレンアウト操作を実施したが、内部流体が排出されず。 (3) ドレン弁の開操作を徐々に実施。 (4) 突如としてドレン弁が貫通し、重油が噴出。 (5) 大気中に放出された油分が自然発火し、火災が発生。
	原因	ドレン弁の操作や安全対策が不適切であったこと。

起因事象・進展事象

起因事象	ドレン弁の突然の貫通 【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	ドレン弁の不適切な操作 【要因コード】直接要因 > 人的要因 > 誤操作・不作為など
	2	フレキシブルチューブや仮設冷却器などの冷却密封対策の不備



循環油配管ドレンアウト操作時の重油噴出、火災

		【要因コード】直接要因 > 設計要因 > 機器・配管設計不良
進展事象・進展事象の要因	1	重油の噴出 【事象コード】漏洩・噴出
	2	放出された油分が自然発火、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・機器のシャットダウン中
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】重油直接脱硫装置
起因事象に関連した機器		静止機器 > 弁 > その他の弁（テキスト入力） 【補足説明】循環油配管ドレン弁
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】重油直接脱硫装置
発災機器	1	静止機器 > 弁 > その他の弁（テキスト入力） 【補足説明】循環油配管ドレン弁
事故に関連したその他の機器		
運転条件		330 、 2.43MPa
主要流体		重油
材質		炭素鋼（ドレンノズル）

被害状況		
被害状況（人的）		死者：なし 負傷者：軽傷1名（火傷）
被害状況（物的）		低圧高温分離槽1基焼損
被害状況（環境）		なし
被害状況（住民）		なし



循環油配管ドレンアウト操作時の重油噴出、火災

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	装置の緊急停止
想定重大事故	さらなる重油の噴出、火災の拡大、爆発

再発防止と教訓

再発防止対策	・配管内のドレンアウト作業時は、流出する油が大気中に飛散しないようにフレキシブルホースを接続 ・作業が計画どおり進まない時は、いったん操作をやめて、報告・連絡・相談を行うよう指導を徹底
教訓	

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント	事故情報によると、「ドレン弁の開操作を徐々に実施…」とあるが、結果的にはドレン弁が突然貫通し、重油の噴出へとつながってしまった。シャットダウンメンテナンス作業などでは、そのまま安易に作業を継続すると危険な状態に追い込まれてしまう場合も多くあり、少しでも判断に迷う時は、いったん立ち止まり周囲の意見を聴くなどして、冷静に対処することが必要である。特に、高温状態でのドレンアウトは非常に危険性が高いので、フレキシブルチューブや簡易冷却器などに接続して、冷却密封状態でドレンアウトを行うなど特別な配慮が必要である。 ドレン切り作業における詰りトラブルに関連した事故は多い。特に、330 、2.43MPaという高温、高圧の配管からのドレン切り作業で、バルブを微開した際に内部流体がなにも出てこないということは、ドレンラインが詰まっている可能性が高く、このような場合はドレン弁を更に開放することは極めて危険であることを教育により周知徹底を図ることが重要である。
------------	--



循環油配管ドレンアウト操作時の重油噴出、火災

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)

- ☛ 直接脱硫 > 直脱,LR-HDS,DDS,重油水素化脱硫,ARDS,RDS
- ☛ 弁 > バルブ
- ☛ 低圧高温分離槽
- ☛ ドレンアウト
- ☛ ドレン弁
- ☛ 水素化分解装置 > ハイドロクラッキング
- ☛ 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
- ☛ 間接脱硫 > IDS,間脱,MHC,減压軽油水素化脱硫,VGO-HDS
- ☛ 開操作
- ☛ 循環配管

▶ 関連情報