



減圧蒸留装置の塔底油ポンプ出口配管ドレンバルブよりサンプリング中の火災

| 基本事項 | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 事例番号 | 00049 |
| 投稿日 | 2007/04/02 |
| タイトル | 減圧蒸留装置の塔底油ポンプ出口配管ドレンバルブよりサンプリング中の火災 |
| 発生年月日 | 1998/04/16 |
| 発生時刻 | 09:25 |
| 気象条件 | 天候：曇り 気温：14.1 湿度：78.2% |
| 発生場所（国名） | 日本 |
| 発生場所（都道府県、州、都市など） | 千葉県 |
| プロセス | 石油精製 |

| 事故事象 | | |
|------|----|--|
| 事故事象 | 概要 | 1998年4月16日、減圧蒸留装置の性能検査のためドレンノズルの事前調査中、突然熱油が噴出し火災となった。装置を緊急停止し、自衛消防による泡消火、自衛消防・公設消防による放水により10時44分に鎮火を確認した。 【事故事象コード】火災・爆発 |
| | 経過 | 減圧蒸留装置の性能検査のため、塔底油ポンプ出口配管のドレンノズルがサンプリングポイントとして使えるかどうかの事前調査をしていた。ドレンノズルの貫通を確認するためバルブを開いたが油は出てこなかった。さらに開けたが油は出てこないで次の手順を相談し始めたところ、突然開いたままの弁から高温の重油が流出し始めた。約1,000Lが流出し、数分後に発火し火災となった。装置を緊急停止した。 |
| | 原因 | ドレンバルブの開放中にバルブの詰まりが突然解消されたことにより、熱油が系外に流出した。 |

| 起回事象・進展事象 | | |
|-----------|---|---|
| 起回事象 | | ドレンバルブ内で油が固化し閉塞状態 【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 | 減圧残渣油の詰まり（減圧残渣油は固化しやすい特性） |



減圧蒸留装置の塔底油ポンプ出口配管ドレンバルブよりサンプリング中の火災

| | | 【要因コード】直接要因>物質要因>その他(テキスト入力) | | | | | | |
|-------------------|---|---|----------------------------------|----------|---------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 進展事象・進展事象の要因 | 1 | ドレンバルブ内で固化していた重油が突然解消 【事象コード】プロセス状態の変動・異常 | | | | | | |
| | 2 | 熱油の噴出 【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>バルブを開けたままにしていた</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table> | No | 要因(テキスト) | 要因(コード) | 1 | バルブを開けたままにしていた | 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 |
| | No | 要因(テキスト) | 要因(コード) | | | | | |
| | 1 | バルブを開けたままにしていた | 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 | | | | | |
| 3 | 熱油の発火 【事象コード】着火源の存在、発火 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>熱油のサンプリング設備を使用しないでサンプリング実施</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table> | No | 要因(テキスト) | 要因(コード) | 1 | 熱油のサンプリング設備を使用しないでサンプリング実施 | 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 | |
| No | 要因(テキスト) | 要因(コード) | | | | | | |
| 1 | 熱油のサンプリング設備を使用しないでサンプリング実施 | 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 | | | | | | |
| 4 | 火災 【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 【補足説明】 性能検査運転中でのサンプリング作業中 | | | | | | | |
| 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 | | 減圧蒸留装置>減圧残油系 【補足説明】塔底油ポンプ出口配管ドレン配管 |
| 起回事象に関連した機器 | | 静止機器>弁>手動弁 【補足説明】口径20Aドレンバルブ |
| 発災装置・系統 | 1 | 減圧蒸留装置>減圧残油系 |
| 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】塔底油出口配管ドレンバルブ |
| | | |



減圧蒸留装置の塔底油ポンプ出口配管ドレンバルブよりサンプリング中の火災

| | | |
|---------------|---|--|
| 事故に関連したその他の機器 | 1 | 静止機器 > 配管 > 配管本体 【補足説明】口径100A塔底油ポンプ出口配管 |
| 運転条件 | | 温度:360 圧力:1.4MPa |
| 主要流体 | | 塔底油（減圧残渣油） |
| 材質 | | クロムモリブデン鋼 |

| 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） | | ポンプ出口配管、電源ケーブル焼損、重油約1KL流出、損害額：10万円 |
| 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 | 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 泡放出、冷却による消火 |
| 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 | | バルブの基本操作の遵守。 閉止できない箇所でのシングルバルブからのサンプリングは中止する。 非正常作業の要領書を改訂する。 |
| 教訓 | | 従前に実施してきた作業と異なる作業を行う場合は、安全面等について十分検討した上で実施する必要がある。 |



減圧蒸留装置の塔底油ポンプ出口配管ドレンバルブよりサンプリング中の火災

安全専門家のコメント

安全専門家のコメント

1996.2.29に発生した事例番号「00043」と同種事故である。

熱油のサンプリング方法はこれで良いのか、この操作が上手く進んだとしても熱油を熱いまま採取器に採るのは如何なものだろうか。やはりボックススクーラーの仮設等を行って発火点以下には下げる必要がある。人身保護の観点からも顔面マスク、手袋などの保護具を装着していたのだろうか、安易な計画が垣間見られる。安全意識の高揚が急務である。不安全行動を許さない職場規律が求められる。

添付資料・参考文献・キーワード

参考資料（文献など）

・科学技術振興機構、減圧蒸留装置の塔底油ポンプのドレン弁の開放によるボトム油の流出による火災、失敗知識データベース

▶ 添付資料

▶ キーワード(> 同義語)

- 🔑 手動弁 > マニュアルバルブ
- 🔑 配管 > パイプ
- 🔑 減圧蒸留装置 > VDU, HVU
- 🔑 弁 > バルブ
- 🔑 遠心式ポンプ
- 🔑 減圧残油系

▶ 関連情報