



## 常圧蒸留装置塔底油ラインの溶接部より漏洩し火災

基本事項	
事例番号	00224
投稿日	2008/03/26
タイトル	常圧蒸留装置塔底油ラインの溶接部より漏洩し火災
発生年月日	2006/10/05
発生時刻	13:17
気象条件	天候：雨 気温：19.2 湿度：0.89
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	<p><b>概要</b></p> <p>2006年10月5日、定常運転中、常圧蒸留装置の塔底油を減圧蒸留装置に送る配管の溶接部から、高温の塔底油が漏洩し火災となった。3時間後の16時48分に鎮火し、人的被害はなかった。</p> <p>【事故事象コード】火災・爆発</p> <p><b>経過</b></p> <p>(1) 発災箇所は常圧蒸留装置の塔底油をポンプで減圧蒸留装置の加熱炉に送る配管で、AB2系列あるAトレイン側。流体温度357、圧力1.47MPa。(図1参照)</p> <p>(2) 配管は10B、STPG370、Sch30、肉厚7.8mm。定期修理が終わって4ヶ月間の運転では異常はなかった。</p> <p>(3) 検査の結果、エルボ部の溶接線に穿孔があった。(図2参照)溶接は35年前、そして</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・配管両端の開先が取られておらず、ルート間隔が10mmと通常より開いていた。</li><li>・内面から見ると凹んだ形状をしており、溶接時の溶着金属の肉厚が母材に比べ薄い状態にあった。</li></ul> <p>(4) 近傍配管の肉厚測定をしたが減肉は認められなかった。</p> <p><b>原因</b></p> <p>(1) 配管溶接時の施工不良で、溶接部の肉厚が全周にわたって母材より薄い状態であった。</p> <p>(2) 35年間の減肉により、溶接部の最も薄い箇所が開いた。</p> <p>(3) 高温の塔底油が洩れ、配管保温材内で蓄熱発火したか、高温油が大気に触れ</p>



## 常圧蒸留装置塔底油ラインの溶接部より漏洩し火災

たことにより自然発火し火災となった。

### 起回事象・進展事象

起回事象		配管溶接の溶着金属の肉厚が母材に比べ薄い状態 【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	溶接の施工不良 【要因コード】直接要因>工事・施工要因>施工管理不適切
進展事象・進展事象の要因	1	<b>35年間にわたる減肉</b> 【事象コード】静止機器の腐食・劣化・破損
	2	<b>溶接部の最も薄い箇所が開口、漏洩</b> 【事象コード】漏洩・噴出
	3	<b>火災発生</b> 【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】 定常運転中
起回事象に関係した人の現場経験年数		

### 装置・系統・機器

起回事象に関連した装置・系統		常圧蒸留装置>落油系 【補足説明】常圧蒸留装置
起回事象に関連した機器		静止機器>配管>配管本体 【補足説明】配管の溶接部
発災装置・系統	1	常圧蒸留装置>落油系 【補足説明】常圧蒸留装置
発災機器	1	静止機器>配管>配管本体 【補足説明】配管の溶接部
事故に関連したその他の機器		
運転条件		温度:357 圧力:1.47MPa
主要流体		常圧残渣油



## 常圧蒸留装置塔底油ラインの溶接部より漏洩し火災

材質	STPG370
----	---------

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）	配管保温材、照明灯1灯、機器接地線保護管等焼損、損害額：約350万円
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
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	自衛消防隊による消火活動 再発火防止のため冷却放水
想定重大事故	

再発防止と教訓	
再発防止対策	1. 溶接の品質管理の向上は、35年前とは基準類も整備されて様変わりしているが、当該事例を活用し施工管理・品質管理担当者に教育をする。 2. 配管検査マニュアルを改訂し、建設当時の溶接部の健全性を確認する。
教訓	

安全専門家のコメント	
安全専門家のコメント	1. 装置を運転していて突然火災が発生し3時間も続く、原因は35年前の建設時の溶接欠陥であった。事故を経験した現場の運転技術者から会社に望みたいことは、 （1）欠陥のない健全な装置で働きたい。 （2）機器および配管の35年間の経緯がわかるフローシートを手元に置いて運転し



## 常圧蒸留装置塔底油ラインの溶接部より漏洩し火災

たい。取替えもしていない、検査もしていない箇所がわかれば、重点点検をして漏洩の早期発見に努めることもできる。

(3) 会社はスタッフ部門の質の向上をして欲しい。まず装置のどこに、どの程度のリスクがあるのか明らかに示して欲しい。

事故は現場で発生するが、その防止に携わっているのは経営者を先頭に会社の全員であることを改めて認識したい。

2. 参考資料に、穿孔が認められた溶接線近傍配管の肉厚測定から異常な減肉はなく、35年間の平均減肉率が0.08mm/年とあった。装置配管の材料選定で全面腐食の基準を0.12mm/年以下と見ることから使用材料は健全である。

3. 建設時の施工品質管理の重要性を教えてくれる事例である。この種の事故は運転員がいくら頑張っても防ぐことができない。溶接線1本でもおろそかにできないことを示している。建設時は工程に追われてついついおろそかになりがちであることに想いを致して工程優先よりも品質優先でお願いしたい。これはまさに管理者不在が引き起こした事例である。

### 添付資料・参考文献・キーワード

#### 参考資料（文献など）


・川崎市消防局予防部危険物課、常圧蒸留装置フィードライン塔底油漏洩火災、Safety & Tomorrow、No.113、P.20-24、2007年


#### ▶ 添付資料

 [図1 フローシート](#) (38 KB)

 [図2 溶接部の穿孔イメージ](#) (36 KB)

#### ▶ キーワード(>同義語)

 配管 > パイプ

 蒸留塔塔底系 > 落油系

#### ▶ 関連情報