

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2003-105	事故名称 空気分離装置の膨張機吸入フィルターでの爆発		
事故発生日時 2003-5-19 16:45 頃	事故発生場所 兵庫県		
施設名称 空気分離装置	機器名 フィルター	主な材料 本体(アルミ合金)、 エレメント(セルロース)	概略の寸法(cm) Do10×H30×4Set
高圧ガス名 空気	高圧ガス処理能力 25,262,387 Nm ³ /D	運転圧力 16 MPa	運転温度 -26
被害状況 爆発(重傷1名 軽傷4名)			
<p>事故概要</p> <p>空気分離装置の膨張機の修理作業を終え、膨張機の試運転を開始し、膨張機のサクシオン側にある遮断弁を開にしたところ、遮断弁の上流側にあるフィルター(2個)が爆発・破断した。この爆発により、試運転の立会をしていた保安統括者、保安係員を含む5名が被災した。当該設備は、37年間運転実績のある設備で、膨張機の修理は過去の補修作業でも同様の作業を実施しており、作業手順は標準書通りで、今回での特異な点は見あたらない。</p> <p>なお、可燃物としてはセルロース製のフィルターエレメント、圧縮機の潤滑油が考えられる。</p>			
<p>事故原因</p> <p>フィルターエレメントが完全に炭化していたことから、フィルター内での異常燃焼による破裂事故と推定されている。その原因としては、遮断弁を開としたことにより、上流側に設置されている乾燥器の充填剤(活性アルミナ)または他の異物が高速流下で流入し、フィルター管壁に衝突し、付着していた油脂またはフィルターエレメントが発火し爆発に至ったと推定している。</p>			
<p>再発防止対策</p> <p>可燃性フィルターエレメントを使用しているフィルターを、金属製のコーンフィルターに変更し、可燃物の排除及び流速を低減する。また、吸入ドラムでの断熱圧縮防止と流速を低減するために、遮断弁に弁動作速度を制御する機構の設置と起動時の吸入圧力を16Mpaから10Mpaに変更し、吸入ドラムには窒素ガスを封入する事で万が一の着火を防止する。</p> <p>万一の事故に備え、起動停止操作を遠隔操作で行うよう改善した。</p> <p>取り扱い基準の見直しにより、内部点検の標準を定め、保守点検の強化を図る。</p> <p>事故再発防止に向け、保安教育を実施。</p>			
<p>教訓</p> <p>高圧空気による断熱圧縮によって油脂又はその他可燃物に着火する危険性がある。</p> <p>断熱圧縮を防止するためには、弁を徐々に開閉することが肝要である。また、弁の構造を変更して、一気に噴出しない型式とすることも効果があると思われる。</p> <p>この事故の場合は、高速流下で流入した異物がフィルター管壁に衝突し、付着していた油脂またはフィルターエレメントが発火し爆発に至ったものと考えられている。</p> <p>高圧空気と油脂類(特に劣化した油)の危険性には、特に注意が必要である。</p>			
<p>備考</p> <p>膨張機吸入配管破裂事故調査結果及び対策報告書(非公開)</p> <p>本装置は平成17年3月で停止し、新設備が平成17年3月からスタートする予定。</p>			

事故調査委員会
特記なし

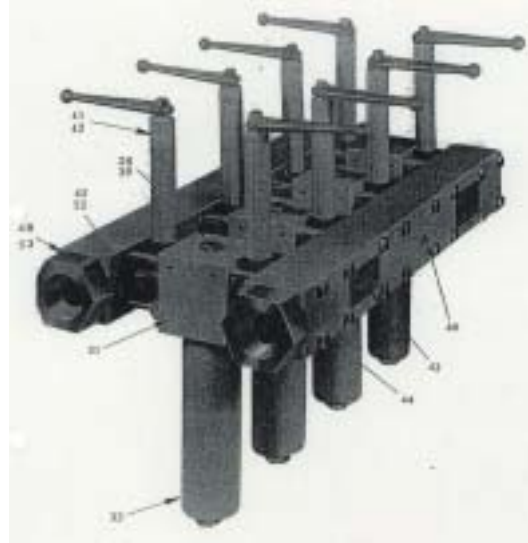


図 発災したフィルターと同型

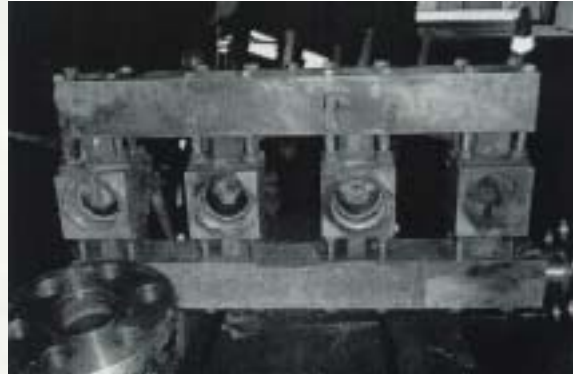


図 発災したフィルター(フィルターは取外状態)

