

油壓管洗淨防蝕

陳文聰

我國現階段之工業逐漸要求高效率、省力且自動化，尤其自動化服務工作展開的如火如荼，於此自動化過程中，確實傳遞強動力都採用油壓裝置，油壓裝置之精密度與油壓配管內的清淨前處理之好壞有莫大關係。

越來越大型的機器陸續問世，其給油管內之流速快、壓力高，以致油壓驅動，操作時，產生配管的緊急連續振動，而發生高溫氧化膜的表面慢慢剝落，這種氧化膜之剝離與驅動油混合一起流動，終究導致引動部與迴轉部之損傷燒傷，承軸折斷，電磁閥葉故障，致使停工。

上述只是原因之一，諸如油壓機器的汽缸及引動器、泵閥、配管等，如果生銹即影響設備之精密化與高度信賴性。

一、污染物的發生源與種類：

油壓機器越高性能化、高壓化、高速化，越需控制污染，在何時、何種情況下，可能發生的污染物有下列各項：

①於機械組之前存在者：

熔接渣、切割粉、銹蝕、鑄物砂、纖維屑、塗膜片、襯墊片、粘結劑、防銹油、塵埃。

②機械操作中混入或會發生者：

(a)由油壓系統外混入者：

水、砂土、塵埃、異種油、細菌。

(b)由油壓系統內發生者：

磨損粉、銹、油壓油之劣化生成淤渣塗膜碎片、過濾膜材破損片、水（冷卻管來之漏水，或凝結水份）氣泡。

總而易生成問題者可分為：固體粒子、水與氣泡。

二、污染物之影響：

①油壓泵中、輪葉、齒輪、活塞與汽缸套活動部，會加速磨耗，使作動劣化。

②壓力控制閥中，加速滑動部的磨耗，使油封部，孔口部作動不良，發生顫動。

③方向控制閥中，滑動部磨耗，引起鎖緊現象，燒壞螺管。

④流量控制閥中，孔口的磨耗加速，甚至無法動彈，小口會不能暢流。

⑤軸承急激磨損而劣化。

⑥油壓丹缸中，加速O形環或U形環及襯墊等損傷，造成洩漏。

⑦發生泡穴空蝕現象（Cavitation）。

油壓化時代的現在，油壓作動油，為其壓力媒體油，猶如裝置的血液，擔當重要任務，若因油壓機器發生漏油，譬如1秒間漏下一滴，經實驗得知1個月後即漏出130公升，這麼貴重的作動油之洩漏不僅造成浪費，引起周圍之污染不潔，甚至引起火災。

三、污染物的除去洗淨防蝕：

採取機械的方法配合化學的方法，分為於裝配裝置配管時進行洗淨與使用中，亦即運轉中之維護洗淨。

①新設時的洗淨：

運送中或裝配中油壓或循環系統會侵入各種異物，致使運轉中發生故障，出貨前系統內的防銹劑於裝置中亦需除掉，故運轉前需作下過洗淨處理：

(a)檢查油槽內部污染物或異物。

(b)系統內之防銹劑存在時。

(c)配管組之時焊接渣、切屑、粘劑。

(d)檢查過濾設備之清淨。

進行化學酚洗後再使用沖洗油洗淨。

②使用中油壓設備之維護洗淨，運轉中之機械需檢查系統內下列問題：

(a)油槽或系統內各部的堆積物。

(b)油壓油所鞏固之機械運轉不正常。

(c)油壓油之異常：例如變濃色或白霧狀，燒焦或臭敗味，粘度不正常。

(d)作動油中混入水份。

(e)潔油器出入口之溫度差縮小。

以上情形發生時，採用二種方法：

(i)停止運轉下之洗淨法：

抽出全部油壓油，分析其狀態確認油槽污染物種類，清除所有污染物，判斷其輕重分別以化學洗淨或沖洗油循環洗淨後換入新油壓油。

(ii)運轉中洗淨法：

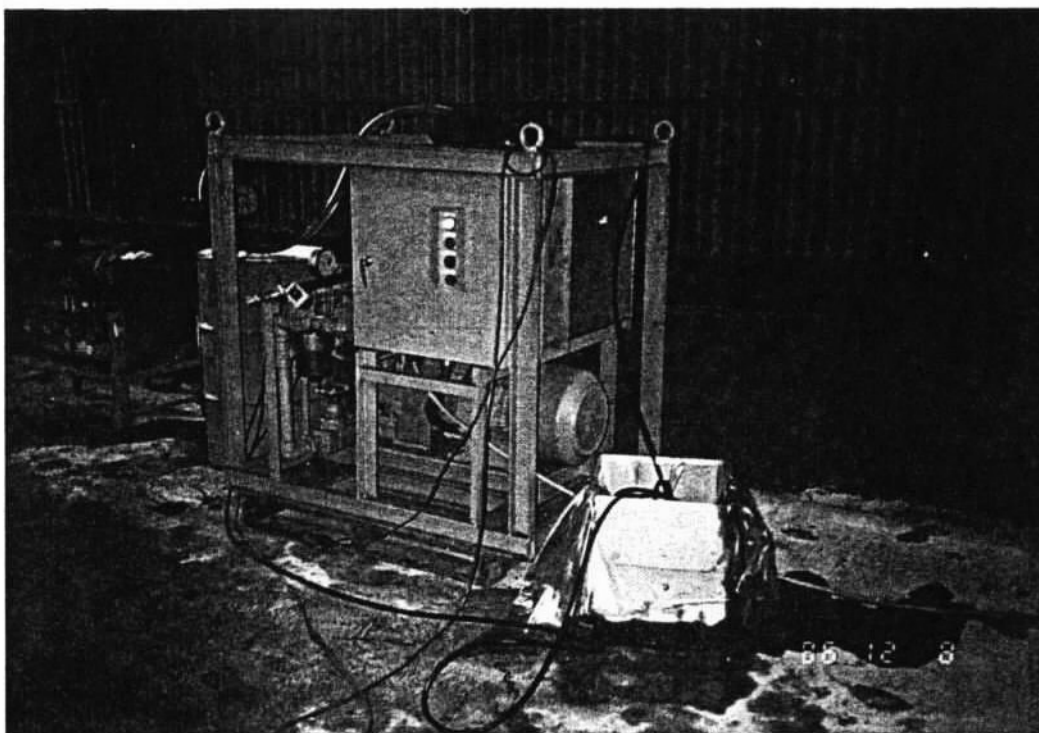
、循環油壓油中加入 5 % 洗淨用俗劑，
（若污染嚴重時，可增加至 10. ~ 20 %
），再使用沖洗油循環洗淨，最後再
充入新油壓油。

四 清淨檢查：

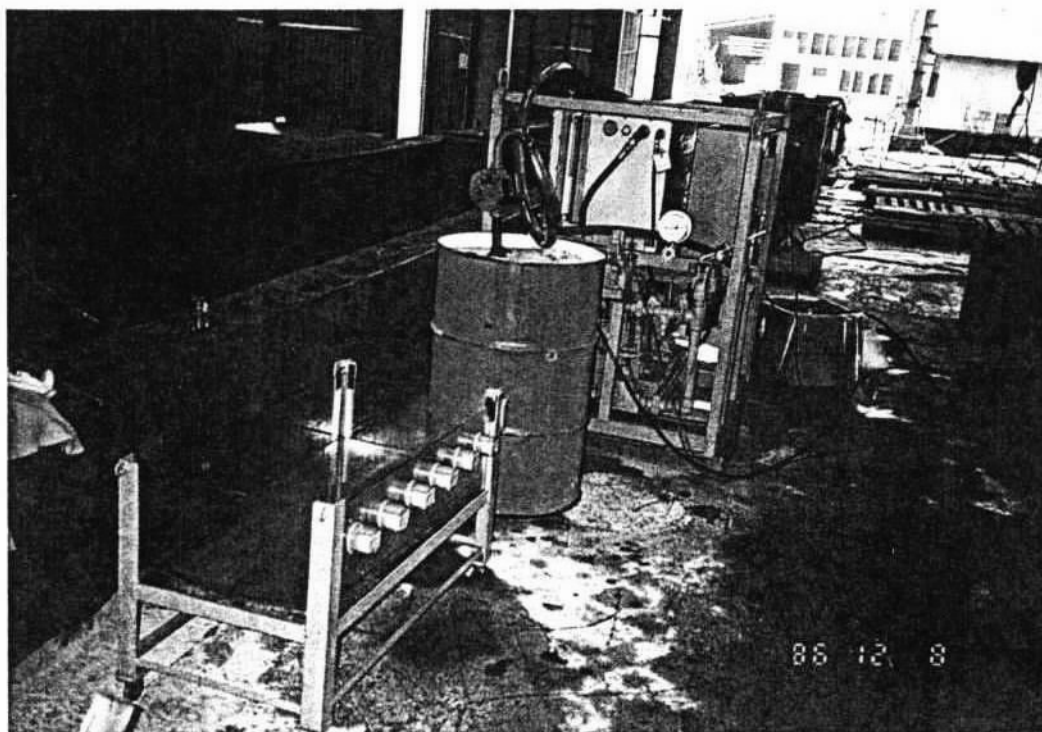
使用規定之過濾設備之過濾膜，檢查其污染度在 NAS 6 ~ 11 級內合格為止，近來使用油壓設備者之運轉中故障問題，如汽缸套膨脹、軸承磨損 O 形環、襯墊之破損以至漏油，更有汽缸破損致使打樁機、吊車、或車輛等之顛覆。

經本學會會員之檢查與沖洗防蝕提高機械精度與耐用。因此構造物內配管，空調系統設備、氣體工廠配管、潤滑系統、氣壓系統等於使用前能洗淨防蝕或運轉中之保養維護的洗淨防蝕，都可提高其精密度與耐用期限，進而減少浪費與災害之發生，實為當前工業界不可忽視的一種工作。

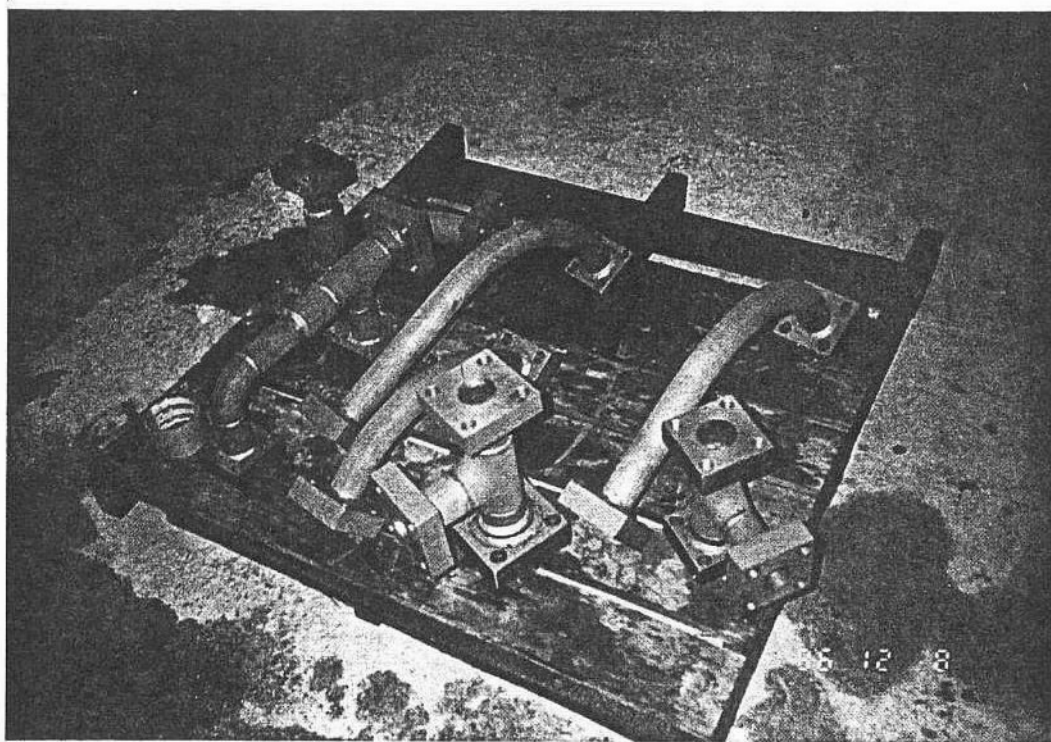
（附件為油壓管清洗之情形）



油壓管清洗之過濾儀器 (一)



油壓管清洗之儀器配件 (二)



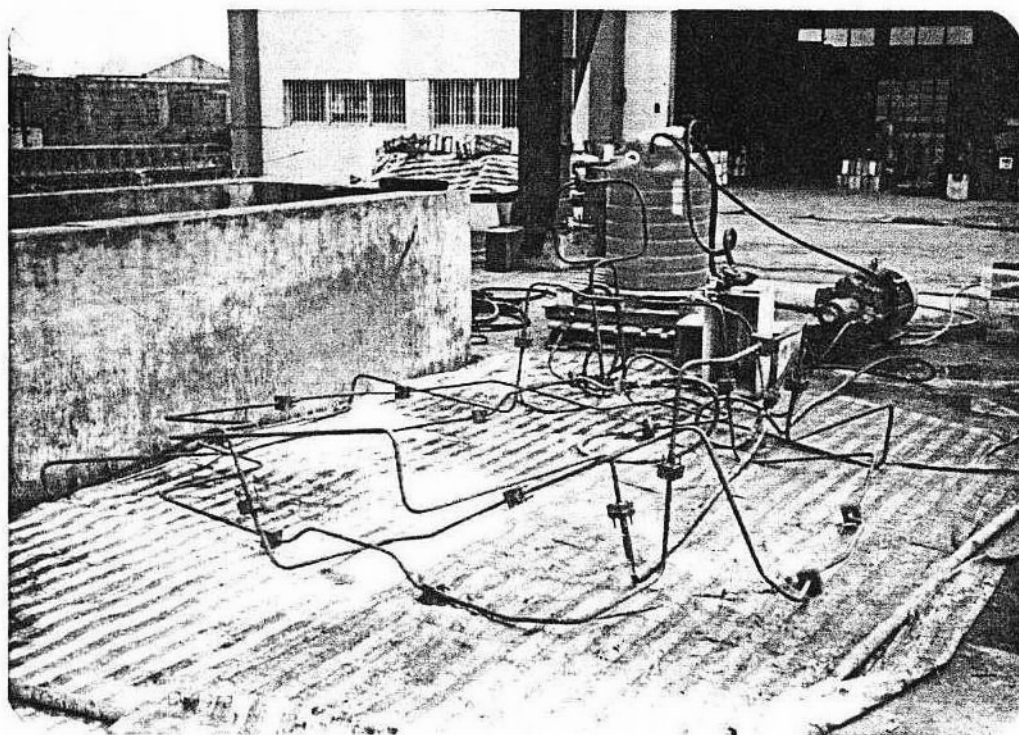
油壓管清洗後之零件 (三)



清洗完後氧氣管線之塗裝 (四)



完成之管線配件 (五)



全部組合後，再徹底循環洗淨 (六)