



上海納卡什瑪液壓技術有限公司

Nakashima Hydraulics Technology Co., Ltd.

Add: Plant3#, No. 86-150 Pingbei Rd. Zhuangqiao, Minhang District, Shanghai, China 201108
Tel: 400-021-9112 86-21-64901276/2276/3476 Fax: 86-21-64902590
Website: www.nakashima.cn E-mail: sales@nakashima.cn

液壓系統發熱原因及防治措施

液壓系統油液發熱、溫度高，會造成操作不靈活、作業不連續、工作無力以及工作壓力降低等故障。現就液壓系統發熱原因及造成的危害和預防措施進行如下簡單的分析和探討。

一、油液發熱的原因

(1) 油箱容積太小，散熱面積不夠，未安裝油冷卻裝置，或雖有冷卻裝置但其容量過小。(2) 按快進速度選擇油泵容量的定量泵供油系統，在工作時會有大部分多餘的流量在高壓下從溢流閥溢回而發熱。(3) 系統中卸荷回路出現故障或因未設置卸荷回路，停止工作時油泵不能卸荷，泵的全部流量在高壓下溢流，產生溢流損失而發熱，導致油液發熱。(4) 系統管路過細過長，彎曲過多，局部壓力損失和沿程壓力損失大。(5) 元件精度不夠及裝配品質差，相對運動間的機械摩擦損失大。(6) 配合件的配合間隙太小，或使用磨損後導致間隙過大，內、外洩漏量大，造成容積損失大，如泵的容積效率降低，發熱快。(7) 液壓系統工作壓力調整得比實際需要高。有時是因密封過緊，或因密封件損壞、洩漏增大而不得不調高壓力才能工作。(8) 氣候及作業環境溫度高，致使油溫升高。(9) 選擇油液的粘度不當，粘度大粘性阻力大，粘度太小則洩漏增大，兩種情況均能造成油液發熱。

二、溫度過高的危害

(1) 使機械產生熱變形，液壓元件中熱脹係數不同的運動部件因其配合間隙變小而卡死，引起動作失靈、影響液壓系統的傳動精度，導致部件工作品質變差。(2) 使油的粘度降低，洩漏增加，泵的容積效率和整個系統的效率會顯著降低。由於油的粘度降低，滑閥等移動部件的油膜變薄和被切破，摩擦阻力增大，導致磨損加劇。(3) 使橡膠密封件變形，加速老化失效，降低密封性能及使用壽命，造成洩漏。(4) 加速油液氧化變質，並析出瀝青物質，降低液壓油的使用壽命。析出物堵塞阻尼小孔和縫隙式閥口，導致壓力閥卡死而不能動作、金屬管路伸長而彎曲，甚至破裂等。(5) 使油的空氣分離壓降低，油中溶解空氣逸出，產生氣穴，致使液壓系統工作性能降低。

三、防治措施

(1) 根據不同的負載要求，經常檢查、調整溢流閥的壓力，使之恰到好處。(2) 合理選擇液壓油，特別是油液粘度，在條件允許的情況下，儘量採用低一點的粘度以減少粘度摩擦損失。(3) 改善運動件的潤滑條件，以減少摩擦損失，有利於降低工作負荷、減少發熱。(4) 提高液壓元件和液壓系統的裝配品質與自身精度，嚴格控制配合件的配合間隙和改善潤滑條件。採用摩擦係數小的密封材料和改進密封結構，盡可能降低液壓缸的啓動力，以降低機械摩擦損失所產生的熱量。(5) 增設必要的冷卻裝置。