液压系统发热量计算

免责声明：上海矿山破碎机网: http://www.jawcrusher.biz本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网,若有侵权请联系我们删除!

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务
更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题
可以免费咨询在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线
一分钟解决您的疑惑
点击咨询

液压系统发热量计算

摘要：根据影响闭式液压系统内部油温的各种因素，从理论上提出了确定闭式液压系统内部油温的计算方法，并给出了降低闭式液压系统内部油温的有效途径。

关键词：闭式液压系统发热量散热量油箱温度液压系统内部油温是决定系统工作寿命，甚至能否正常工作的重要因素之一。由于液压系统特别是闭式液压系统内部工作油温不易测量，因而在实际使用中往往通过测定液压油箱的油温来判定系统内部的工作油温是否超限。

实践中笔者发现这种方法存在着问题，其原因是闭式液压系统内部油温与油箱油温之差并非常值，而是随着系统的功率变化呈现一种函数关系，因此并不能简单地根据油箱油温来判断系统内部油温是否正常。系统发热量在闭式液压系统中，由于内部泄漏及运动部件摩擦力的存在，会导致一部分系统功率损失，这一部分损失的功率会转化成热量被系统的油液及元器件所吸收，使系统温度升高。如果设系统的功率为P，总效率为η，系统的总发热功率为Pt，则有Pt=P(-η)(kW)P=LΔP/(kW)Pt=LΔP(-η)/(kW)式中：L为系统的流量，L/min；ΔP为系统的工作压差，Mpa。

如果不计系统元器件的表面散热，则单位时间补入系统的凉油与系统内热油达到热平衡所吸收的热量为系统的

散热功率。

通常闭式系统的补油流量l与系统的流量L之间有一个确定的比例关系，l=KL；式中K为补油系数，一般在～之间。如果系统补入的凉油与系统内热油温差为Δt，则每秒钟补入的凉油吸收的热量就是系统的散热功率，θ=lρCpΔt/=KLρCpΔt/式中：θ为系统散热功率，kW；ρ为液压油容重，kg/L,取；Cp为液压油比热，kJ/kg°C，取。系统内油温测算在液压系统中，当系统的总发热功率等于系统的总散热功率时，系统处于热平衡状态，这种状态是闭式液压系统持续正常工作的必要条件。

也就是说要使闭式液压系统能够持续正常工作必须有Pt=θ，由式有KLρCpΔt/=LΔP(-η)/，Δt=ΔP(-η)/KρCp(°C)从公式可以看出，闭式系统内油温与油箱油温之差与系统的工作压力成正比关系。对于给定的闭式系统，其补油系数K和总效率η在正常工作范围内基本不变，因此系统内油温与油箱油温差Δt主要取决于系统的工作压力，系统的负荷。以国内某厂家生产的WB稳定土拌和机液压系统为例，该机所选用的AVG泵补油系数K=/=;LB低速大扭矩马达要求的最高使用温度为8°C；如果取油箱温度为6°C，则系统与油箱的最大温度差应为°C；取系统的总效率为6%，按公式计算得系统最高持续工作压差ΔP≤MPa。结论闭式液压系统内部油液温度与补入的低温油液温度(油箱油温)之差与系统的工作压力负荷成正比，与补油系数补油流量成反比。

因而不能简单地根据油箱油液温度来推断系统内部的油液温度，而必须同时考虑负荷和补油流量才能正确地得出结论。在进行闭式液压传动机器设计时，如果系统负荷大，使用压力高，则必须相应加大换热量，增加低温补油量来置换出系统内更多的高温油液，并将其通过散热器进行冷却，否则无法解决系统的散热问题。工程机械的外界负荷工况经常变化，其液压传动系统压力多变，因此必须考虑压力的使用状况才能根据油箱温度正确判断系统内部温度。

原文地址：http://jawcrusher.biz/ptsb/pPjmYeYaaHyEH.html