



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102927088 A

(43) 申请公布日 2013.02.13

(21) 申请号 201210463122.5

(22) 申请日 2012.11.16

(71) 申请人 无锡汇虹机械制造有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发区
科技工业园 A 区无锡汇虹机械制造有
限公司

(72) 发明人 郭亚旭

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 刘洪京

(51) Int. Cl.

F15B 21/00 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种液压泵系统压力控制方法

(57) 摘要

本发明公开一种液压泵系统压力控制方法,在系统中安装一个变量泵与一个压力控制阀,将压力控制阀弹簧的调定压力设定为变量泵的最高安全工作压力;当变量泵的输出压力大于压力控制阀弹簧的设定压力时,促使压力控制阀的阀芯向右运动,使压力控制阀处于左位;变量泵输出的油液首先经过压力控制阀进入变量油缸的无杆腔,使变量油缸的活塞向左运动的同时,带动变量泵的斜盘朝排量减小的方向运动;将变量泵输出油液分别经过负载敏感控制阀和压力控制阀,进入变量油缸,直到负载敏感控制阀的阀芯受力重新达到平衡。本发明有益效果为:有利于合理利用转向泵使泵与负载相互匹配,能够很快进入正常工作状态,提高了设备整体的工作效率,节约了电能。

1. 一种液压泵系统压力控制方法,其特征在于,主要由以下步骤组成:

(1)首先,将所用电机与油泵单元、液压马达分别安装到位,在所设置的液压马达外部油路依次连接节流阀、电动单向阀及蓄能器;

(2)在上述系统中安装一个变量泵与一个压力控制阀,将压力控制阀弹簧的调定压力设定为变量泵的最高安全工作压力;当变量泵的输出压力大于压力控制阀弹簧的设定压力时,促使压力控制阀的阀芯向右运动,使压力控制阀处于左位;

(3)变量泵输出的油液首先经过压力控制阀进入变量油缸的无杆腔,使变量油缸的活塞向左运动的同时,带动变量泵的斜盘朝排量减小的方向运动,直到几乎为零;

(4)负载敏感多路阀选用负载敏感型,将变量泵输出油液分别经过负载敏感控制阀和压力控制阀,进入变量油缸,直到负载敏感控制阀的阀芯受力重新达到平衡。

一种液压泵系统压力控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液压技术领域,尤其涉及一种液压泵系统压力控制方法。

背景技术

[0002] 液压系统是装载机中重要的组成部分,装载机的动臂升降、铲斗翻转和整机转向等基本动作都需要通过液压系统驱动来完成。装载机在使用过程中液压系统经常出现油温过高的问题,根据实际调查显示,装载机工作时液压系统油温较高是影响液压系统及液压元件可靠性及整机工作效率的主要因素之一。因此,保证装载机液压系统的热平衡温度处于正常状态,是保证装载机可靠工作,提高液压系统效率的关键;引起液压系统油温过高的因素主要有:液压泵和液压缸的容积损失、阀类元件和管路元件的压力损失、各类元件的机械摩擦损失等。这些损失最终形成功率损失而发热,产生的热量除了一部分由散热器及各液压元件、管路、油箱表面散发到空间外,其余大部分会引起液压油温升高装载机工作时负载变化较大,且工作装置液压系统由定量泵驱动。因此,装载机工作装置液压系统在不同工况下的溢流损失、中位卸荷损失及节流损失是引起油温过高的主要原因之一;对于减少装载机工作装置液压系统在不同工况下的溢流损失、中位卸荷损失及节流损失,提高液压系统的利用率具有重要的意义。装载机是应用十分广泛的一种工程机械,其主要工作装置是动臂和铲斗,基本动作包括:将铲斗插入物料然后翻转铲斗,提升物料到一定高度,在保持载荷的同时将物料运输到指定地点,倾卸,最后再回到装料处,如此循环作业。但很多装载机工作装置液压系统能量损失的主要原因为泵的输出流量、输出压力不能与负载需求的流量、压力相匹配,即输出压力无法自动适应负载压力的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可使泵与负载相互匹配、提高液压系统效率、节约电能、能够减少设备成本的液压泵系统压力控制方法,以解决现有技术的诸多不足。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来具体实现:

一种液压泵系统压力控制方法,主要由以下步骤组成:

(1)首先,将所用电机与油泵单元、液压马达分别安装到位,在所设置的液压马达外部油路依次连接节流阀、电动单向阀及蓄能器;

(2)在上述系统中安装一个变量泵与一个压力控制阀,将压力控制阀弹簧的调定压力设定为变量泵的最高安全工作压力;当变量泵的输出压力大于压力控制阀弹簧的设定压力时,促使压力控制阀的阀芯向右运动,使压力控制阀处于左位;

(3)变量泵输出的油液首先经过压力控制阀进入变量油缸的无杆腔,使变量油缸的活塞向左运动的同时,带动变量泵的斜盘朝排量减小的方向运动,直到几乎为零;

(4)负载敏感多路阀选用负载敏感型,将变量泵输出油液分别经过负载敏感控制阀和压力控制阀,进入变量油缸,直到负载敏感控制阀的阀芯受力重新达到平衡。

[0005] 本发明所述的液压泵系统压力控制方法的有益效果为:泵的输出压力和流量自动

适应负载的需求,有利于合理利用转向泵使泵与负载相互匹配、提高液压系统效率,能够很快进入正常工作状态,提高了设备整体的工作效率,节约了电能。

具体实施方式

[0006] 本发明实施例所述液压泵系统压力控制方法,其主要步骤包括:

(1)首先,将所用电机与油泵单元、液压马达分别安装到位,在所设置的液压马达外部油路依次连接节流阀、电动单向阀及蓄能器;

(2)在上述系统中安装一个变量泵与一个压力控制阀,将压力控制阀弹簧的调定压力设定为变量泵的最高安全工作压力;当变量泵的输出压力大于压力控制阀弹簧的设定压力时,促使压力控制阀的阀芯向右运动,使压力控制阀处于左位;

(3)变量泵输出的油液首先经过压力控制阀进入变量油缸的无杆腔,使变量油缸的活塞向左运动的同时,带动变量泵的斜盘朝排量减小的方向运动,直到几乎为零;

(4)负载敏感多路阀选用负载敏感型,将变量泵输出油液分别经过负载敏感控制阀和压力控制阀,进入变量油缸,直到负载敏感控制阀的阀芯受力重新达到平衡。