



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102966632 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210463008. 2

(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

(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)

B23K 20/12 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种节能型摩擦焊机液压系统降耗方法

(57) 摘要

本发明公开一种节能型摩擦焊机液压系统降耗方法, 设定比例变量泵提供并控制滑台运动速度, 在快进、快退阶段, 通过计算机给出相应的控制信号, 分别控制比例溢流阀压力和比例泵的流量; 设置比例溢流阀的压力设定值大于施力油缸活塞空行程运动过程中所需要的压力, 使其无溢流损失; 比例变量泵的流量根据所需的滑台运动速度设定, 系统各油缸动作所需的压力油由增设的恒压变量泵提供。本发明有益效果为: 可确保系统能耗大大降低、油温升速慢、油温控制稳定, 使设备能够很快进入正常工作状态, 在一定程度上提高了液压系统能量效率, 节约了电能。

1. 一种节能型摩擦焊机液压系统降耗方法,其特征在于,主要由以下步骤组成:

(1)设定比例变量泵提供并控制滑台运动速度,在快进、快退阶段,通过计算机给出相应的控制信号,分别控制比例溢流阀压力和比例泵的流量;

(2)设置比例溢流阀的压力设定值大于施力油缸活塞空行程运动过程中所需要的压力,使其无溢流损失;比例变量泵的流量根据所需的滑台运动速度设定,在摩擦和顶锻保压阶段,根据泵的流量特性和系统的油液泄露情况,设定比例泵一个小的流量;

(3)辅助系统各油缸动作所需的压力油由增设的恒压变量泵提供,油路压力由各路减压阀调定,电磁溢流阀的设定压力大于恒压变量泵的设定压力,在油缸动作过程中,当压力小于恒压变量泵设定压力时,恒压变量泵以满流量输出;

(4)当压力达到恒压变量泵的设定压力后,系统处于保压状态,液压油仅需很少流量即可保持压力恒定,恒压变量泵的输出流量自动减少,流量根据需要设定或自动调节,高压溢流流量小,所需电机功率相应减小。

一种节能型摩擦焊机液压系统降耗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液压技术领域,尤其涉及一种节能型摩擦焊机液压系统降耗方法。

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。目前,国内摩擦焊机液压系统大都采用高压溢流原理。一旦开机,主油缸施力系统、辅助系统以设定最高压力和流量工作,相关油缸活塞停止运动后,绝大多数液压油通过系统上安装的溢流阀溢流,消耗功率大、产热量大、液压油温升快;或者采用液压比例阀和变量泵控制技术来降低摩擦焊机液压系统的能耗,但不能完全达到效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能量利用率高、能量消耗小、节能效果较佳、能够减少设备成本的节能型摩擦焊机液压系统降耗方法,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:

一种节能型摩擦焊机液压系统降耗方法,主要由以下步骤组成:

(1)设定比例变量泵提供并控制滑台运动速度,在快进、快退阶段,通过计算机给出相应的控制信号,分别控制比例溢流阀压力和比例泵的流量;

(2)设置比例溢流阀的压力设定值大于施力油缸活塞空行程运动过程中所需要的压力,使其无溢流损失;比例变量泵的流量根据所需的滑台运动速度设定,在摩擦和顶锻保压阶段,根据泵的流量特性和系统的油液泄露情况,设定比例泵一个小的流量;

(3)辅助系统各油缸动作所需的压力油由增设的恒压变量泵提供,油路压力由各路减压阀调定,电磁溢流阀的设定压力大于恒压变量泵的设定压力,在油缸动作过程中,当压力小于恒压变量泵设定压力时,恒压变量泵以满流量输出;

(4)当压力达到恒压变量泵的设定压力后,系统处于保压状态,液压油仅需很少流量即可保持压力恒定,恒压变量泵的输出流量自动减少,流量根据需要设定或自动调节,高压溢流流量小,所需电机功率相应减小。

[0005] 本发明所述的节能型摩擦焊机液压系统降耗方法的有益效果为:可确保系统能耗大大降低、油温升速慢、油温控制稳定,使设备能够很快进入正常工作状态,在一定程度上提高了液压系统能量效率,节约了电能。

具体实施方式

[0006] 本发明实施例所述节能型摩擦焊机液压系统降耗方法,其主要步骤包括:

(1)设定比例变量泵提供并控制滑台运动速度,在快进、快退阶段,通过计算机给出相应的控制信号,分别控制比例溢流阀压力和比例泵的流量;

(2)设置比例溢流阀的压力设定值大于施力油缸活塞空行程运动过程中所需要的压力,使其无溢流损失;比例变量泵的流量根据所需的滑台运动速度设定,在摩擦和顶锻保压阶段,根据泵的流量特性和系统的油液泄露情况,设定比例泵一个小的流量;

(3)辅助系统各油缸动作所需的压力油由增设的恒压变量泵提供,油路压力由各路减压阀调定,电磁溢流阀的设定压力大于恒压变量泵的设定压力,在油缸动作过程中,当压力小于恒压变量泵设定压力时,恒压变量泵以满流量输出;

(4)当压力达到恒压变量泵的设定压力后,系统处于保压状态,液压油仅需很少流量即可保持压力恒定,恒压变量泵的输出流量自动减少,流量根据需要设定或自动调节,高压溢流流量小,所需电机功率相应减小。