

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201645776 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 200920292095. 3

(22) 申请日 2009. 12. 18

(73) 专利权人 广州博创机械有限公司

地址 511340 广东省广州市增城市汽车产业
基地新祥路9号

(72) 发明人 徐峻 周清华 莫品荣 黄土荣
邵国 胡红岩

(51) Int. Cl.

B29C 45/82(2006. 01)

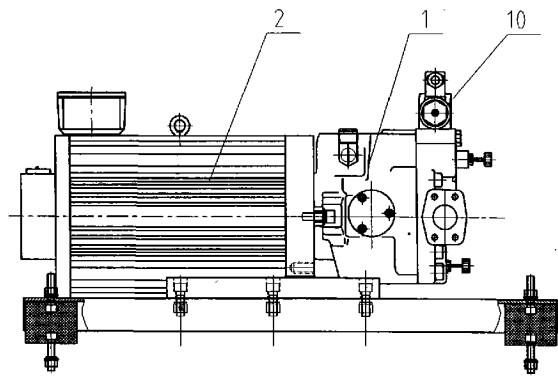
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机

(57) 摘要

由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机包括了双级柱塞泵伺服动力控制系统,因此可以根据整个注塑机的工况实时调整液压系统的压力和流量,使其最恰当的符合系统的实际所需,双级柱塞泵的极低泄漏量与双排量输出最大限度的避免了功率损耗,从而节省了整个注塑机的能量。通过闭环控制系统使注塑机的控制精度提高,响应更快。通过滤波器与制动电阻的应用使注塑机的各工况间快速切换平稳,减小液压冲击。而且降低了液压系统的液压油发热量和系统噪音,延长了电机、油泵和液压元件的使用寿命,及有效降低液压系统的泄漏现象。



1. 由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机,其特征在于:所述的油泵(1)为双级柱塞泵,电机(2)为伺服电机,所述的伺服驱动器(4)、压力传感器(7)、旋转变压器(3)与油泵(1)、电机(2)闭环控制,实现双级控制模式:高压低流量输出控制和低压大流量输出控制;所述的制动电阻(6)实现液压系统压力、流量的精确、平稳控制,滤波器(5)为伺服电气系统提供干净稳定的能源。

2. 如权利要求1的由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机,其特征在于:双级柱塞泵采用二位四通换向阀(10)。

由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实用的由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机。

背景技术

[0002] 现在注塑机的液压动力系统一般由普通异步电动机,通过普通异步电动机带动定量泵或变量泵控制整个液压系统的压力和流量,但其能耗较高,控制精度较差。

[0003] 现有的伺服注塑机采用伺服电机带动定量齿轮泵的方式控制,但由于其油泵采用了定量泵,排量与压力一定的情况下,单单通过改变伺服电机的转速达到节能效果,这样其转动惯量较大,伺服电机的能耗会偏大,伺服驱动器的型号需要较大,注塑机的长时间保压性能不够稳定,难适合高粘度的塑料制品成型要求。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题:克服现有技术的上述不足而提供一种新的注塑机,使其能大大降低能耗的同时,保证稳定的保压性能以及减低伺服驱动器功率级数,节约成本。

[0005] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案为:

[0006] 由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机,由伺服电机驱动双级柱塞泵产生压力、流量;所述的控制回路中注塑机控制器输出到信号 P、Q 到伺服驱动器,液压压力传感器与旋转变压器将反馈信号给到伺服驱动器,伺服驱动器将上述信号处理输出相应的信号控制伺服电机的扭矩与转速,形成 PQ 无级闭环控制系统;通过监测伺服驱动器的输出电流及转速等参数自动判断其工况,在相应的工况下控制双级柱塞泵中的二位四通电磁阀得电,实现双级控制模式:高压低流量输出控制和低压大流量输出控制;通过制动电阻实现对液压系统压力、流量的精确、平稳控制;电气系统中安装滤波器为伺服电气系统提供干净稳定的能源,保证系统工作稳定的同时避免对供电环境产生干扰,既节能又环保。

[0007] 本实用新型的有益效果:

[0008] 1. 双级柱塞泵的使用适合注塑机高压低流量,低压大流量输出的需求,通过闭环控制系统与伺服驱动器控制伺服电机转速与扭矩,使整个注塑机液压系统可以根据需要输出合适的功率,因此能耗大大降低;

[0009] 2. 双级柱塞泵的极低泄漏量与高响应性更进一步降低注塑机保压、冷却时的电机转速,从而进一步降低能耗;双级柱塞泵双排量控制让注塑机低能耗的同时保压时间更长性能更稳定;

[0010] 3. 通过滤波器与制动电阻的应用使液压伺服系统在压力、流量高频变化的过程中快速平稳过渡,极大降低液压冲击;

[0011] 4. 其系统降低伺服驱动器及相关电气的功率需要,节省成本。

[0012] 5. 闭环控制系统,提高了整机控制精度,降低了射胶保压时的噪音与发热量,延长液压系统与伺服控制的使用寿命。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的注塑机动力系统与闭环控制回路图；

[0014] 图 2 是本实用新型中双级柱塞泵 + 伺服电机控制的主视图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0016] 如图 1 所示,由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机,动力控制回路中包括给机器提供动力的油泵(1)、电机(2)、旋转变压器(3)、伺服驱动器(4)、滤波器(5)、制动电阻(6),通过伺服电机(2)驱动双级柱塞油泵(1)产生压力、流量;注塑机控制器输出到信号 P、Q 到伺服驱动器(4),液压压力传感器(7)与旋转变压器(3)将反馈信号给到伺服驱动器(4),伺服驱动器(4)将上述信号处理输出相应的信号控制伺服电机的扭矩与转速,形成 PQ 无级闭环控制系统;通过监测伺服驱动器(4)的输出电流及转速等参数自动判断其工况,在相应的工况下控制双级柱塞泵(1)中的二位四通电磁阀(10)得电,实现双级控制模式:高压低流量输出控制和低压大流量输出控制;通过制动电阻(6)实现对液压系统压力、流量的精确、平稳控制;电气系统中安装滤波器(5)为伺服电气系统提供干净稳定的能源,保证系统工作稳定的同时避免对供电环境产生干扰,既节能又环保。

[0017] 如图 2 所示,由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机,双级柱塞泵(1)通过花键与伺服电机(2)联接起来,在保压需要大扭矩小流量输出时通过二位四通电磁阀(11)接收信号得电使油泵(1)切换至小排量,这样更节省,保压时间更长更稳定,并可以减小伺服驱动器的功率型号。

[0018] 工作原理

[0019] 该实用新型由伺服电机控制的包含双级柱塞泵的注塑机包括了上述伺服动力控制系统,因此可以根据整个注塑机的工况实时调整液压系统的压力和流量,使其最恰当的符合系统的实际所需,双级柱塞泵的极低漏油量与双排量功级最大限度的避免了功率损耗,从而节省了整个注塑机的能量。通过闭环控制系统使注塑机的控制精度提高,响应更快。通过滤波器与制动电阻的应用使注塑机的工况快速切换的平稳性,减小液压冲击。而且降低了液压系统的油液发热量和噪音,延长了电机、油泵和液压元件的使用寿命。

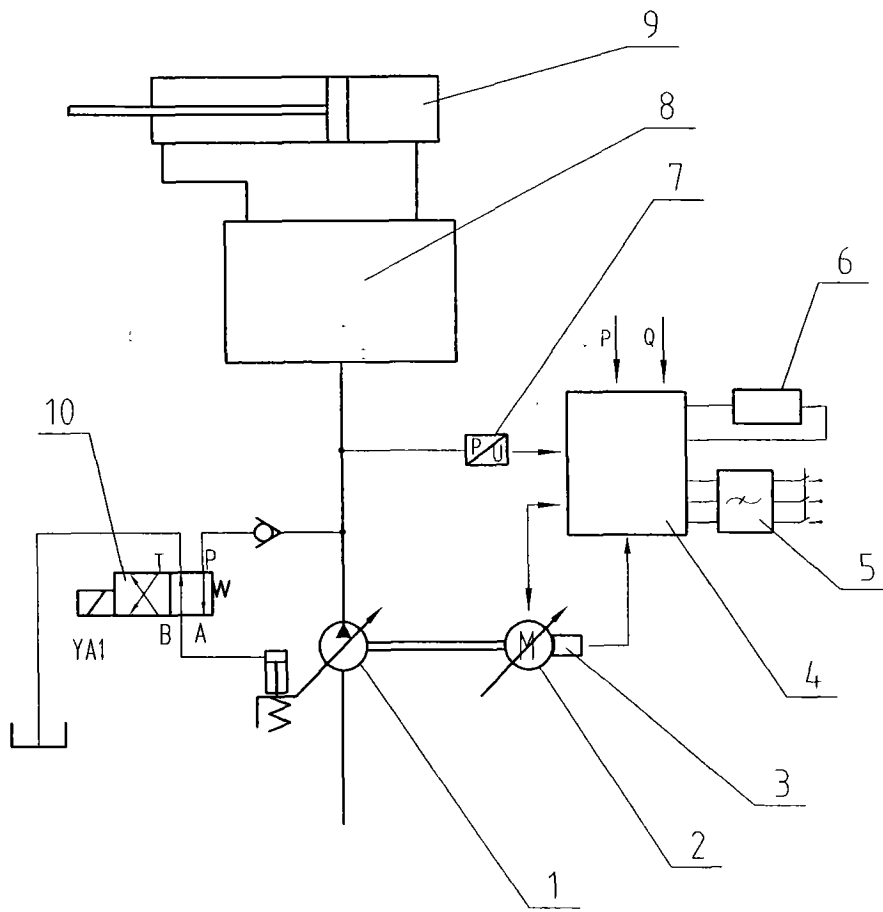


图 1

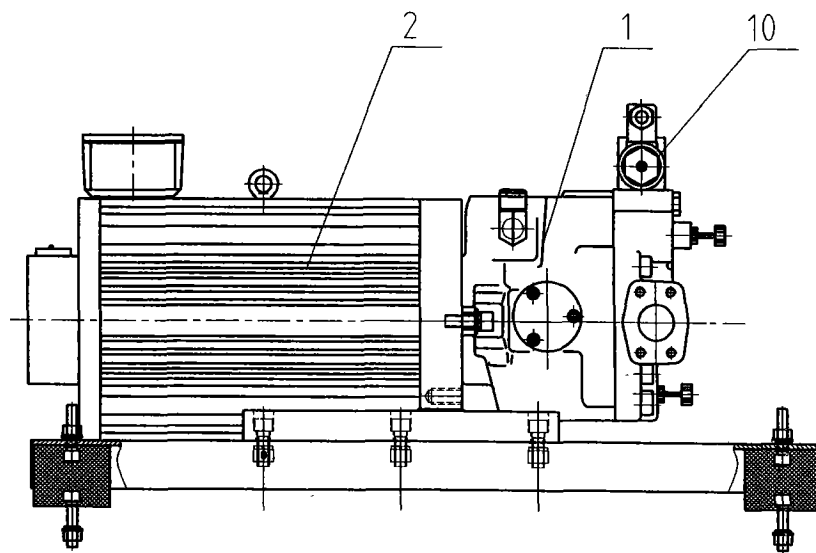


图 2