

多点采压压曲机液压系统设计

张 静¹ 彭玉涛²

(1.河北冀中职业学院,河北 保定 071000;2.中冶天工机电安装分公司,天津 300000)

摘 要: 液压压曲机是利用液压系统作为动力源驱动压曲部件。通过电机带动液压泵旋转将电能转换为液体的压力能,并通过执行机构压力组件及模盒运动与定位装置将液体的压力能转换为机械能输出,实现多点采压压曲机的工作。

关键词: 机械制曲; 多点采压; 压曲机; 液压系统

中图分类号: TS262.3; TS261.3; TQ925.7

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2011)07-0070-02

Design of Hydraulic System of Multipoints Pressing Machine

ZHANG Jing¹ and PENG Yutao²

(1.Hebei Jizhong Vocational College, Baoding, Hebei 071000; 2.MCC Tiangong Co.Ltd., Tianjin 300000, China)

Abstract: The hydraulic system is the power supply to drive the curve components of hydraulic pressing machine. Specifically, the rotation of motor pump firstly changed the electricity into the pressure energy of liquid, then the pressure energy of liquid was changed into mechanical energy by the working of pressure components and die box movement and positioning device, finally, the operation of multipoints pressing could be realized.

Key words: mechanical starter-making; multipoints pressing; pressing machine; hydraulic system

针对国内酒厂机械制曲设备生产效率低、操作使用不方便、曲块质量差等问题。在吸取国内酒厂现有机械制曲设备的优点及参考国内外其他行业物料成型设备的基础上,设计出工艺流程合理、设备布置紧凑、单机性能先进,基于机电液一体化的机械制曲成套设备,以满足我国酒厂机械制曲要求^[1]。

多点采压压曲机的液压系统是压曲机的控制核心,是压曲质量和速度的重要保证。它为多点采压压曲机提供动力,通过电机带动液压泵旋转将电能转换为液体的压力能,并通过执行机构压力组件及模盒运动与定位装置将液体的压力能转换为机械能输出,从而实现多点采压压曲机的各个动作^[2]。

1 液压系统的设计方案

多点采压压曲机液压系统的设计在满足压曲速度要求,实现各动作协调的基础上,充分考虑系统的节能、降耗、泄露控制及环境污染控制,易于维护、长期稳定工作而设计的。具体方案如下:

①所有液压元件集成安装在一个集成板上,以减少管路布置及漏油现象。

②针对多点采压压曲机的油缸循环运动速度快、所

需流量较大等特点,系统采用了变量柱塞泵,通过电气控制调节以满足执行机构速度变化快的需求,不工作时的泵可通过电磁溢流阀卸荷,从而减少了系统能量的损失及部件发热。

③设置自动控制冷却及过滤系统,保证液压系统工作在油温范围内,同时保证系统油液的清洁。

④由于三位四通电磁换向阀工作频繁,为保障系统正常工作,特设置了 2 个电机,一用一备。

图 1 为多点采压压曲系统液压系统设计原理图。

2 液压系统的功能

液压系统在正常条件下各部分的功能如下。

2.1 能源装置

由图 1 可以看出,泵站共有 2 个电机 1D13 和 2D4,每一个电机通过联轴器与液压泵联接,驱动液压泵工作。液压泵是液压系统的能源装置,它将电机的机械能转换为液体的压力能输出,为液压系统提供动力,驱动执行机构工作。电机 1D13 驱动泵 15 为压曲系统的动力源,电机 2D4 驱动泵 6 为模盒定位系统的动力源。

2.2 回油过滤系统

回油箱的液压油经过回油过滤器 3 进行过滤,保证

收稿日期:2011-03-22

作者简介 张静(1983-)女,河北邯郸人,助教,大学本科,教师,曾发表多篇科技论文、参与编写多部教材。

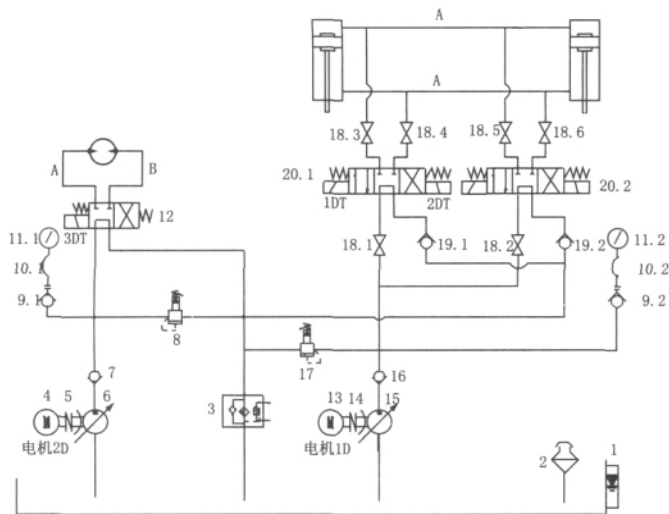


图 1 多点采压压曲系统液压原理图

油液干净。

2.3 模盒输送系统

该系统为阀控马达系统,控制循环链的行走。具体工作过程为:两位两通电磁阀 12 失电,马达旋转,从而带动循环链转动,模盒行走;两位两通电磁阀 12 得电,液压油直接回油箱,马达停止工作,循环链停止行走。往复循环

以上动作来控制模盒的行走与停止。

2.4 压力重锤运动系统

该系统为阀控缸系统,具体工作过程如下:三位四通电磁换向阀 1DT20 得电,液压油缸无杆腔进液,活塞杆在液压油的压力下上升,压力重锤上升;进液完毕后,三位四通电磁换向阀 2DT20 得电,压力重锤下压,实现对曲料的压制成型。三位四通电磁换向阀 2DT20 在中位时,系统卸荷。往复循环以上过程进行连续压曲。

3 结论

综合了国内现有压曲机设计技术的优点,设计过程采用先进的机电液控技术,由机械化代替人工操作,降低了制曲工人的劳动强度,改善了工作环境;控制更加方便,系统关键参数可调;操作安全,维修方便,结构紧凑且占用空间小。该项设计在国内酿酒机械行业中具有明显的先进性,具有广泛的应用前景。

参考文献:

[1] 付捷,王瑛.国内酒厂曲块粉碎除尘设备的现状与发展[J].包装与食品机械,2004(1):29-32.
[2] 张静,寇子明.基于 solidworks2007 的多点采压成型压曲机的设计[J].酿酒科技,2009(1):49-51.

(上接第 69 页)

表 3 X.O 真酒与 V.S.O.P 真酒及假 X.O 间相似度

样品	V.S.O.P1#	V.S.O.P2#	V.S.O.P3#	V.S.O.P4#	假 X.O 1#	假 X.O 2#	假 X.O 3#	假 X.O 4#
X.O 1#	0.999047	0.998570	0.998672	0.999036	0.551254	0.417175	0.423919	0.538240
X.O 2#	0.998929	0.998356	0.998538	0.998891	0.549150	0.414751	0.42565	0.536327
X.O 3#	0.998396	0.997692	0.998228	0.998405	0.556252	0.421026	0.429514	0.544256
X.O 4#	0.998711	0.997804	0.998456	0.998695	0.553796	0.418713	0.426349	0.540943
X.O 5#	0.999047	0.998927	0.998673	0.999096	0.547565	0.414217	0.421035	0.534655
X.O 6#	0.998874	0.998630	0.998547	0.998926	0.551921	0.418427	0.425919	0.539376
平均相似度	0.998834	0.998330	0.998519	0.998842	0.551656	0.417385	0.425398	0.538966

邑白兰地欺骗消费者。

3 结论

通过中药色谱图分析和数据管理系统,利用峰面积夹角余弦法计算气相色谱图相似度,从而确定各名优白兰地真酒的阈值,从 X.O、V.S.O.P 及假 X.O 的比较试验可以看出,同一品牌的 V.S.O.P 与 X.O 间相似度较高,而假 X.O 与真 X.O 间相似度极低,通过相似度与真酒的阈值比较,能比较准确鉴别干邑白兰地酒的真伪。方法简单快速,准确性和稳定性高,环保、检测成本低,可应用于名优干邑白兰地酒的真伪快速鉴别,对假冒和伪劣干邑白

兰地进行打击,以保护生产者、消费者的利益和保证酒类市场的健康运行。

参考文献:

[1] Manuel Urbano Cuadrado, Gonzalo Cerruela Garca, Irene Luque Ruiz. A method for clustering and screening of long-dimensional chemical data based on fingerprints and similarity measurements [J].Journal of Mathematical Chemistry, 2006,40(1): 15-27.
[2] 庞立,刘素纯,夏菠,等.指纹图谱在酒的检测中的作用[J].酿酒科技,2009(8): 128-130.
[3] 蔡宝昌,刘训红.常用中药材 HPLC 指纹图谱测定技术[M].北京:化学工业出版社,2005.