(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105041731 B
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201510484403.2

(22)申请日 2015.08.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105041731 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 中国中元国际工程有限公司
地址 100089 北京市海淀区西三环北路5号

(72)发明人 朱吉禄 郝立文

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006
代理人 梁挥 祁建国

(51)Int.Cl.
F15B 1/02(2006.01)
F15B 21/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 103206433 A,2013.07.17,
CN 203685729 U,2014.07.02,
CN 202560705 U,2012.11.28,
CN 203670314 U,2014.06.25,
CN 203908295 U,2014.10.29,
US 2012233991 A1,2012.09.20,
CN 103851037 A,2014.06.11,
CN 103939399 A,2014.07.23,
朱吉禄，郝立文.太原重工大型铸锻件国产化研制项目设计.《重型装备》.2012,(第3期),

审查员 陈从连

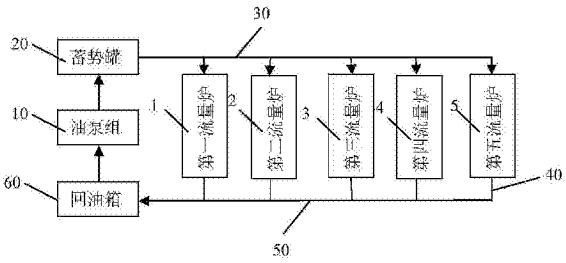
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

炼钢车间炼钢炉用液压站及其布置方法

(57)摘要

一种炼钢车间炼钢炉用液压站及其布置方法，炼钢车间炼钢炉用液压站设置于一炼钢车间内，所述炼钢车间内具有多台炼钢炉，所述液压站包括顺次相连的油泵组、蓄势罐、给油总管、回油总管和回油箱，所述回油箱与所述油泵组相连，所述给油总管与所述回油总管之间并联设置有多个分支管路，每一分支管路对应一炼钢炉，且每一分支管路上设置有信号采集模块，所述信号采集模块与一控制模块连接，所述控制模块又与所述油泵组连接。本发明将就地分散设置的液压泵集中起来，能把液压泵的规格型号和台数减少到最低程度，简化生产管理、减少设备维修和建设投资。



CN 105041731 B

1.一种炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，其特征在于，包括如下步骤：

S100，设置油泵组；

S200，设置给油总管和回油总管；

S300，在给油总管与油泵组之间设置蓄势罐，在回油总管与油泵组之间设置回油箱；

S400，在给油总管与回油总管之间并联设置多个分支管路，使每一分支管路对应一炼钢炉；

S500，在每一分支管路上设置一信号采集模块，并将信号采集模块与一控制模块连接，所述控制模块又与所述油泵组连接；

其中，所述步骤S100中包括步骤：

S110，将多台炼钢炉按照炉型分为粗炼炉和精炼炉两种，并将粗炼炉按照其所需液压油的流量分为第一流量炉和第二流量炉，将精炼炉按照其所需液压油的流量分为第三流量炉、第四流量炉和第五流量炉，第一流量炉具有第一流量V1，第二流量炉具有第二流量V2，第三流量炉具有第三流量V3，第四流量炉具有第四流量V4，第五流量炉具有第五流量V5，其中，V1＜V2，V3＜V4＜V5；以及

S120，根据V1、V2、V3、V4和V5值确定油泵组所用的油泵的规格和台数。

2.根据权利要求1所述的炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，其特征在于，在所述步骤S120中，又包括步骤：

S121，计算V1+V3的值；

S122，计算V2+V4的值和V1+V2+V5的值，并比较V2+V4的值与V1+V2+V5的值的大小，取其中的较大者作为V6；

S123，以V1+V3的值确定油泵组所用的油泵的规格，并以V6/(V1+V3)值四舍五入取整数再加1确定为油泵组所用的油泵台数。

3.根据权利要求1所述的炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，其特征在于，所述给油总管和所述回油总管采用架空、埋地或地下管沟方式进行敷设。

4.一种炼钢车间炼钢炉用液压站，设置于一炼钢车间内，所述炼钢车间内具有多台炼钢炉，其特征在于，所述液压站包括顺次相连的油泵组、蓄势罐、给油总管、回油总管和回油箱，所述回油箱与所述油泵组相连，所述给油总管与所述回油总管之间并联设置有多个分支管路，每一分支管路对应一炼钢炉，且每一分支管路上设置有信号采集模块，所述信号采集模块与一控制模块连接，所述控制模块又与所述油泵组连接，其中，所述多台炼钢炉按照炉型分为粗炼炉和精炼炉，所述粗炼炉包括一第一流量炉和一第二流量炉，所述精炼炉包括一第三流量炉、一第四流量炉和一第五流量炉，第一流量炉具有第一流量V1，第二流量炉具有第二流量V2，第三流量炉具有第三流量V3，第四流量炉具有第四流量V4，第五流量炉具有第五流量V5，其中，V1＜V2，V3＜V4＜V5，所述油泵组所用的油泵的规格和台数根据V1、V2、V3、V4和V5确定。

5.根据权利要求4所述的炼钢车间炼钢炉用液压站，其特征在于，所述油泵组所用的油泵的规格根据V1+V3的值确定，所述油泵组所用的油泵台数以V6/(V1+V3)值四舍五入取整数再加1确定，其中，V6为V2+V4、V1+V2+V5中的较大者。

炼钢车间炼钢炉用液压站及其布置方法

技术领域

[0001] 本发明有关于一种液压站，具体地说，是涉及炼钢车间炼钢炉用液压站，本发明进一步涉及炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法。

背景技术

[0002] 目前，炼钢车间内的炼钢炉用液压站均按照一台炼钢炉一个液压站的方式进行配置，一个液压站一般配备三台液压泵，其中一台液压泵作为备用。而一个大型热加工厂从产品实际生产需要出发，往往需要配置五台炼钢炉，其中，大、小粗炼炉各一台，大、中、小精炼炉各一台，并按照大、小粗炼炉+大精炼炉，大粗炼炉+中精炼炉，小粗炼炉+小精炼炉三种模式进行炼钢，这样，五台炼钢炉需要五个液压站，五种规格十五台液压泵。现有的炼钢车间内的炼钢炉用液压站的布置方式无疑不便于生产管理和维修，且所需基本建设投资成本高。

[0003] 因此，实有必要对炼钢车间内的炼钢炉用液压站进行合理布局，以便形成集中的液压泵站，以把液压泵的规格型号和台数减少到最低程度，以简化生产管理、减少设备维修和建设投资。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的一技术问题是，提供一种炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，以将就地分散设置的液压泵集中起来，把液压泵的规格型号和台数减少到最低程度，简化生产管理、减少设备维修和建设投资。

[0005] 为了实现上述目的，本发明的炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，包括如下步骤：

[0006] S100，设置油泵组；

[0007] S200，设置给油总管和回油总管；

[0008] S300，在给油总管与油泵组之间设置蓄势罐，在回油总管与油泵组之间设置回油箱；

[0009] S400，在给油总管与回油总管之间并联设置多个分支管路，使每一分支管路对应一炼钢炉；

[0010] S500，在每一分支管路上设置一信号采集模块，并将信号采集模块与一控制模块连接，所述控制模块又与所述油泵组连接。

[0011] 上述的炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，其中，在所述步骤S100中，包括步骤：

[0012] S110，将多台炼钢炉按照炉型分为粗炼炉和精炼炉两种，并将粗炼炉按照其所需液压油的流量分为第一流量炉和第二流量炉，将精炼炉按照其所需液压油的流量分为第三流量炉、第四流量炉和第五流量炉，第一流量炉具有第一流量V1，第二流量炉具有第二流量V2，第三流量炉具有第三流量V3，第四流量炉具有第四流量V4，第五流量炉具有第五流量V5，其中，V1＜V2，V3＜V4＜V5；以及

[0013] S120，根据V1、V2、V3、V4和V5值确定油泵组所用的油泵的规格和台数。

[0014] 上述的炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，其中，在所述步骤S120中，又包括步骤：

[0015] S121，计算V1+V3的值；

[0016] S122，计算V2+V4的值和V1+V2+V5的值，并比较V2+V4的值与V1+V2+V5的值的大小，取其中的较大者作为V6；

[0017] S123，以V1+V3的值确定油泵组所用的油泵的规格，并以V6/(V1+V3)值四舍五入取整数再加1确定为油泵组所用的油泵台数。

[0018] 上述的炼钢车间炼钢炉用液压站布置方法，其中，所述给油总管和所述回油总管采用架空、埋地或地下管沟方式进行敷设。

[0019] 本发明进一步提供一种炼钢车间炼钢炉用液压站，设置于一炼钢车间内，所述炼钢车间内具有多台炼钢炉，所述液压站包括顺次相连的油泵组、蓄势罐、给油总管、回油总管和回油箱，所述回油箱与所述油泵组相连，所述给油总管与所述回油总管之间并联设置有多个分支管路，每一分支管路对应一炼钢炉，且每一分支管路上设置有信号采集模块，所述信号采集模块与一控制模块连接，所述控制模块又与所述油泵组连接。

[0020] 上述的炼钢车间炼钢炉用液压站，其中，所述多台炼钢炉按照炉型分为粗炼炉和精炼炉，所述粗炼炉包括一第一流量炉和一第二流量炉，所述精炼炉包括一第三流量炉、一第四流量炉和一第五流量炉，第一流量炉具有第一流量V1，第二流量炉具有第二流量V2，第三流量炉具有第三流量V3，第四流量炉具有第四流量V4，第五流量炉具有第五流量V5，其中，V1＜V2，V3＜V4＜V5，所述油泵组所用的油泵的规格和台数根据V1、V2、V3、V4和V5确定。

[0021] 上述的炼钢车间炼钢炉用液压站，其中，所述油泵组所用的油泵的规格根据V1+V3的值确定，所述油泵组所用的油泵台数以V6/(V1+V3)值四舍五入取整数再加1确定，其中，V6为V2+V4、V1+V2+V5中的较大者。

[0022] 本发明的有益功效在于，采取集约优化方式将炼钢车间原本按单台炼钢炉就地分散设置的液压站，在新建时集中起来，按并联方式、按同时使用系数或工况进行集约优化以形成集中的液压泵站，能把液压泵组中液压泵的规格型号和台数减少到最低程度，简化了生产管理、减少了设备维修和建设投资。

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述，但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0024] 图1为本发明炼钢车间炼钢炉用液压站的结构框图；

[0025] 图2为本发明炼钢车间炼钢炉用液压站的控制模块与油泵组及信号采集模块的连接示意图。

[0026] 其中，附图标记

[0027] 10 油泵组

[0028] 20 蓄势罐

[0029] 30 给油总管

[0030] 40 分支管路

[0031] 50 回油总管

[0032] 60 回油箱

[0033] 70 信号采集模块

[0034] 80 控制模块

[0035] 1 第一流量炉

[0036] 2 第二流量炉

[0037] 3 第三流量炉

[0038] 4 第四流量炉

[0039] 5 第五流量炉

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和具体实施例对本发明技术方案进行详细的描述，以更进一步了解本发明的目的、方案及功效，但并非作为本发明所附权利要求保护范围的限制。

[0041] 本发明的炼钢车间炼钢炉用液压站，设置于一炼钢车间内，炼钢车间内具有多台炼钢炉，多台炼钢炉按照炉型分为粗炼炉和精炼炉，粗炼炉包括一第一流量炉1和一第二流量炉2，精炼炉包括一第三流量炉3、一第四流量炉4和一第五流量炉5，第一流量炉1具有第一流量V1，第二流量炉具2有第二流量V2，第三流量炉3具有第三流量V3，第四流量炉4具有第四流量V4，第五流量炉5具有第五流量V5，其中，V1＜V2，V3＜V4＜V5。

[0042] 如图1和图2所示，本发明的炼钢车间炼钢炉用液压站包括顺次相连的油泵组10、蓄势罐20、给油总管30、回油总管50和回油箱60，回油箱60与油泵组10相连，给油总管30与回油总管50之间并联设置有多个分支管路40，每一分支管路40对应一炼钢炉，且每一分支管路40上设置有信号采集模块70，信号采集模块70与一控制模块80连接，控制模块80又与油泵组10连接。信号采集模块70可为压力计，以采集分支管路40上的压力信号。油泵组10包括多台大流量电机调频油泵，且多台大流量电机调频水泵采用相同的规格和型号

[0043] 为了使一种规格和型号的油泵能满足多台炼钢炉的使用需求，油泵组所用的油泵的规格和台数根据V1、V2、V3、V4和V5确定。具体来说，油泵组所用的油泵的规格根据V1+V3的值确定，油泵组所用的油泵台数以V6/(V1+V3)值四舍五入取整数再加1确定，以使油泵组10的油泵台数和规格型号均减少到最低程度，其中，V6为V2+V4、V1+V2+V5中的较大者。

[0044] 基于上述结构设置，控制模块80可根据信号采集模块70反馈的压力信号调整油泵组10的油泵开启台数，以使油泵组10的开启台数减少到最低程度。本发明能将油泵的规格型号减为1种，油泵的台数减少到3～4台，从而能很大程度地简化生产管理、减少设备维修和建设投资。

[0045] 本发明的炼钢车间炼钢炉用液压站在布置时，包括如下步骤：

[0046] S100，设置油泵组；

[0047] S200，设置给油总管和回油总管；

[0048] S300，在给油总管与油泵组之间设置蓄势罐，在回油总管与油泵组之间设置回油箱；

[0049] S400，在给油总管与回油总管之间并联设置多个分支管路，使每一分支管路对应一炼钢炉；

[0050] S500，在每一分支管路上设置一信号采集模块，并将信号采集模块与一控制模块连接，所述控制模块又与所述油泵组连接。

[0051] 在所述步骤S100中，包括步骤：

[0052] S110，将多台炼钢炉按照炉型分为粗炼炉和精炼炉两种，并将粗炼炉按照其所需液压油的流量分为第一流量炉和第二流量炉，将精炼炉按照其所需液压油的流量分为第三流量炉、第四流量炉和第五流量炉，第一流量炉具有第一流量V1，第二流量炉具有第二流量V2，第三流量炉具有第三流量V3，第四流量炉具有第四流量V4，第五流量炉具有第五流量V5，其中，V1＜V2，V3＜V4＜V5；以及

[0053] S120，根据V1、V2、V3、V4和V5值确定油泵组所用的油泵的规格和台数，该步骤中又包括步骤：

[0054] S121，计算V1+V3的值；

[0055] S122，计算V2+V4的值和V1+V2+V5的值，并比较V2+V4的值与V1+V2+V5的值的大小，取其中的较大者作为V6；

[0056] S123，以V1+V3的值确定油泵组所用的油泵的规格，并以V6/(V1+V3)值四舍五入取整数再加1确定为油泵组所用的油泵台数。

[0057] 在设置给油总管和回油总管时，给油总管30和回油总管50可采用架空、埋地或地下管沟方式进行敷设。

[0058] 当然，本发明还可有其它多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

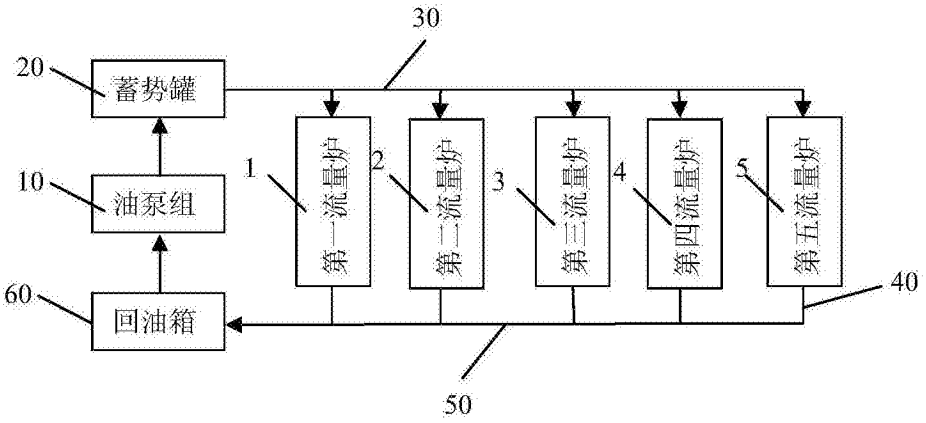

30
20
蓄势罐
10
油泵组
60
回油箱
1
第一流量炉
2
第二流量炉
3
第三流量炉
4
第四流量炉
5
第五流量炉
40
50

图1

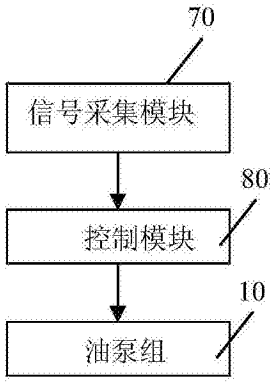

70
信号采集模块
80
控制模块
10
油泵组

图2