
摘要

氩-氧精炼过程是产生不锈钢和非常高品质的处理。所使用的设备是 AOD 炉。将 AOD 法用于铁合金生产，可直接省略中间的电炉加热过程，具有巨大的节能潜力。本文就是在这种背景下，完成了 AOD 炉顶枪控气系统的下述设计和研究工作。

通过对氩氧精炼供气工艺过程的研究和对太钢和宝钢 AOD 炉冶炼不锈钢顶枪吹炼工艺的分析，了解 AOD 炉冶炼装置的自动控制系统，掌握了 AOD 炉冶炼低碳铬铁工艺对气体流量控制系统的基本要求，并以西门子 S7-300 PLC 为核心设计了本文所需要的自动控制系统。

在对系统工艺分析的基础上，完成了顶枪气体流量控制系统的总体方案设计，并按照工艺及系统要求选择了相应的温度、压力、流量传感器及电磁阀和电动调节阀等执行器，进而完成了所选的数字输入输出单元以及 A/D、D/A 单元的接口线路设计，供气压力、流量的测量，最后实现了氧气和氩气恒压力及恒流量的 PID 闭环控制，并给出了整个系统的流程图和控制算法的子流程图，对该控制算法进行了编程。

关键词： AOD 炉；气体流量控制；PLC；PID 控制

The System Of AOD Furnace Bottom Gun Gas Flow Control

Abstract

argon - oxygen refining process of stainless steel production is a process. the use of the device is AOD. AOD iron alloy production method is used directly in the furnace heating process to save energy with great potential. in this paper. under this background, AOD the control system of the gas, the completion of design and research.

argon oxygen supply, strengthen the research and situation of steel and AOD furnace smelting stainless steel smelting process by analyzing AOD furnace smelting equipment of automatic control system about the low carbon ferrochrome and AOD process of the basic requirements, to grasp the PLC s 7 - three in this paper. the necessary automatic control the design of the system.

based on the analysis of the process control system, is the whole process of project design, and system requirements, according to temperature, pressure, flow sensor and electromagnetic valve and electric control valve, the selection of the input stage to a digital input unit and the ability to complete a / d / a unit of interface design, the air supply pressure force, the flow of oxygen and measurement. finally, the algorithm of the static pressure and the flow of the process of the realization of the system, the process and control algorithm and control algorithm for the system.

Keywords: AOD furnace; gas flow control; PLC; PID control

目录

摘要.....	I
Abstract.....	II
目录.....	III
第一章 绪论.....	1
1.1 AOD 精炼技术发展概况.....	1
图 1-1 深脱硫工艺.....	2
表 1-1 40tAOD 炉的变化及效果.....	2
1.2 氧气控制系统现状.....	3
1.3 AOD 炉工艺过程简介.....	3
图 1-2 常规的 AOD 精炼铸造工艺流程.....	4
1.3.1 AOD 炉吹炼工艺.....	4
1.3.2 AOD 炉氩氧精炼的工作原理.....	5
1.4 ADO 炉气体流量控制系统的组成.....	5
图 1-3 AOD 炉系统结构流程图.....	6
1.5 研究内容及意义.....	6
一、 论文设计任务.....	6
二、 论文设计要求.....	6
(1) 冶炼温度 0—1750°C;.....	6
(2) 顶枪氧气流量控制范围 0—1000m ³ /h, 误差 2%;.....	6
(3) 顶枪氮气气流量控制范围 0—1000m ³ /h, 误差 2%;.....	6
(4) 顶枪氧气采用两段式控制, 第一段为恒流量, 第二段为脉宽调制式.....	6
第二章 系统方案论证和选型.....	8
2.1 控制器的选择.....	8
S7-300 系统组成:.....	8
2.2 传感器的选择.....	8
2.2.1 温度传感器的选择.....	8
图 2-1 热电偶工作原理.....	9
2、电阻式温度传感器.....	9
3、传感器型号的确定.....	10
2.2.2 压力传感器的选择.....	10

2.2.3 流量传感器的选择.....	10
---------------------	----

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/745223134034012002>