



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105537726 B

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201510997704.5

(22)申请日 2015.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105537726 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 唐山松下产业机器有限公司

地址 063020 河北省唐山市高新技术开发
区庆南道9号

(72)发明人 王伟 张立伟

(51)Int.Cl.

B23K 9/10(2006.01)

B23K 9/095(2006.01)

审查员 王怀涛

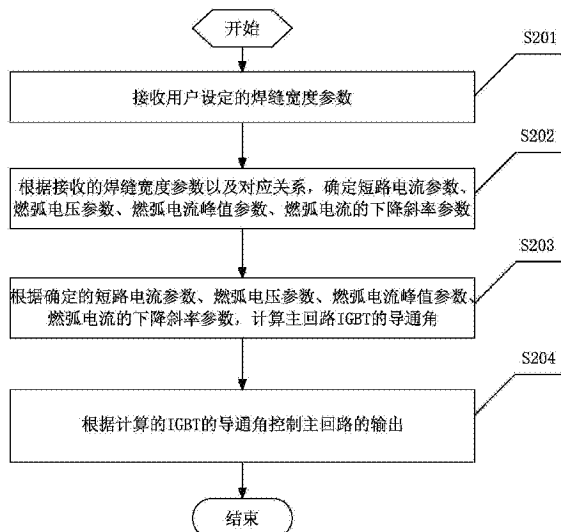
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

焊接电源及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种焊接电源。其包括具有IGBT的主回路,焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的关系,以及接收到的焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数、所述燃弧电流的下降斜率参数;运算单元,根据确定的所述短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数,来计算主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。本发明能够根据需要对焊缝宽度进行控制调整,有效提高焊接质量。



1. 一种焊接电源,其包括具有IGBT的主回路,其特征在于,还包括:

焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;

确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,所述对应关系包括:所述焊缝宽度参数与所述短路电流参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电压参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流峰值参数,以及所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流的下降斜率参数的对应拟合曲线;

运算单元,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及

控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

2. 一种焊接电源的控制方法,所述焊接电源包括具有IGBT的主回路,所述控制方法包括:

焊缝宽度设定接收步骤,接收用户设定的焊缝宽度参数;

确定步骤,根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数,所述对应关系包括:所述焊缝宽度参数与所述短路电流参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电压参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流峰值参数,以及所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流的下降斜率参数的对应拟合曲线;

运算步骤,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及

控制步骤,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

焊接电源及其控制方法

[技术领域]

[0001] 本发明涉及焊接领域,尤其涉及一种采用短路过渡焊接方式的焊接电源及其控制方法。

[背景技术]

[0002] 在熔化极气体保护焊接系统中,根据焊接方式的不同主要分为短路过渡和脉冲焊接两种。采用短路过渡方式的包括熔化极活性气体保护电弧焊(MAG焊)和二氧化碳气体保护电弧焊(CO₂焊)。采用脉冲焊接方式主要是熔化极惰性气体保护焊(MIG焊)。

[0003] 在进行MAG焊和CO₂焊时,用户往往会规定焊接工艺参数(焊接电流、焊接电压,焊接速度)。但是实际焊接过程中,根据焊接工件的实际情况,往往还会对焊缝宽度进行调整,以达到合适的焊缝成形。因此,期望设计能够在保证焊接工艺参数的情况下,调整焊缝宽度的尺寸的焊接电源。目前,市场上并无相关产品。

[发明内容]

[0004] [技术问题]

[0005] 本发明旨在针对现有技术中存在的焊缝宽度不易调整的问题,提供一种焊接电源及其控制方法。

[0006] [解决方案]

[0007] 本发明提供一种焊接电源,其包括具有IGBT的主回路,其特征在于,还包括:焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流的峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,所述对应关系包括:所述焊缝宽度参数与所述短路电流参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电压参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流峰值参数,以及所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流的下降斜率参数的对应拟合曲线;运算单元,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

[0008] 本发明提供一种焊接电源的控制方法,所述焊接电源包括具有IGBT的主回路,所述控制方法包括:焊缝宽度设定接收步骤,接收用户设定的焊缝宽度参数;确定步骤,根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,所述对应关系包括:所述焊缝宽度参数与所述短路电流参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电压参数的对应拟合曲线,所述焊缝宽度参数与所述燃弧电流峰值参数,以及所述

焊缝宽度参数与所述燃弧电流的下降斜率参数的对应拟合曲线;运算步骤,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

[0009] [发明有益效果]

[0010] 本发明通过上述技术方案,能够根据需要对焊缝宽度进行合理的控制调整,有效提高焊接质量。

[附图说明]

[0011] 图1是本发明的焊接电源的软件结构示意图。

[0012] 图2是本发明的焊接电源的控制方法的流程图。

[具体实施方式]

[0013] 本发明的核心思想是通过对与焊缝宽度相关的参数进行调整,以实现焊缝宽度的控制调整。

[0014] 下面参照图1-图2描述本发明的具体实施方式。由于本发明主要是对焊接电源内部软件程序的改进,因此省略对焊接电源硬件结构的描述。

[0015] 如图1所示,本发明的焊接电源包括:具有IGBT的主回路(硬件部分,未示出)。所述焊接电源还包括:焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数;运算单元,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

[0016] 图2示出了本发明的焊接电源的控制方法。所述控制方法通过焊接电源中的控制器(CPU)运行与图1所示的各模块相对应的软件程序来实现。

[0017] 如图2所示,在步骤S201中,接收用户设定的焊缝宽度参数。具体来说,CPU接收用户通过操作面板输入的焊缝宽度参数。

[0018] 接着,在步骤S202中,CPU根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数、所述燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数。

[0019] 所述对应关系可以通过实验得出。例如,得出焊缝宽度参数与短路电流参数的对应拟合曲线,焊缝宽度参数与燃弧电压参数的对应拟合曲线,焊缝宽度参数与燃弧电流峰值参数,以及焊缝宽度参数与燃弧电流的下降斜率参数的对应拟合曲线。

[0020] 接着,在步骤S203中,CPU根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数和所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角。

[0021] 之后,在步骤S204中,CPU根据所计算的IGBT的导通角控制主回路的输出。具体来

说,CPU根据计算的IGBT的导通角输出驱动信号,来驱动主回路IGBT的导通,从而实现理想的输出。

[0022] 以上,已参照详细或特定的实施方式,对本发明进行了说明,但本领域技术人员理解,可以在不脱离本发明的思想与范围的前提下进行各种变更及修正。

[0023] [工业实用性]

[0024] 本发明可以应用到采用短路过渡焊接方式,其能够根据需要对焊缝宽度进行合理的控制调整,有效提高焊接质量。

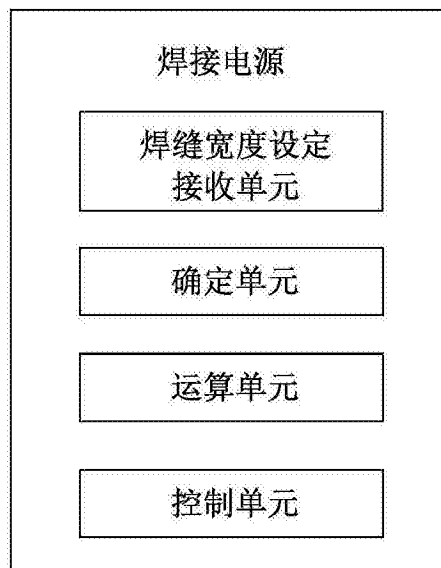


图1

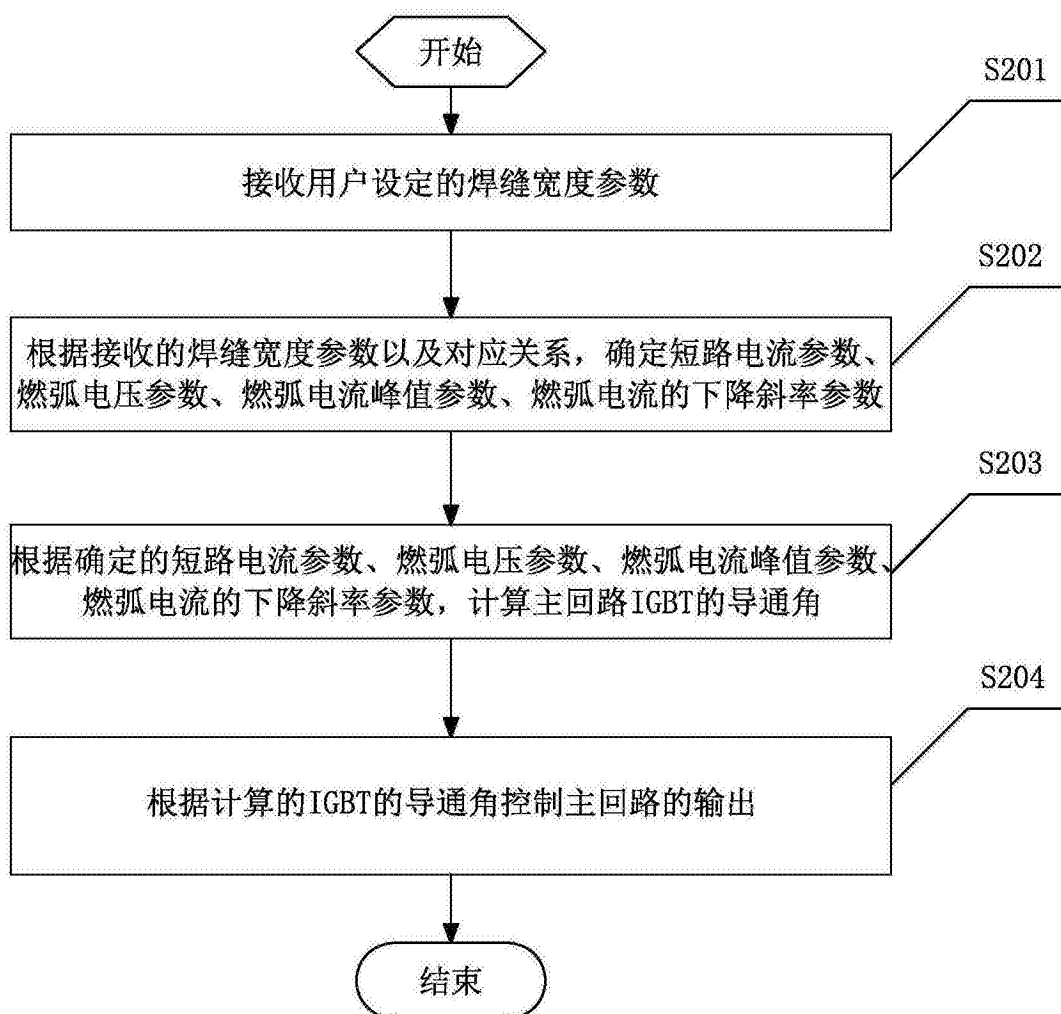


图2