

LPCS2000B 在电磁感应加热电源上的应用

四川省临景软件开发有限责任公司

2007 年 1 月

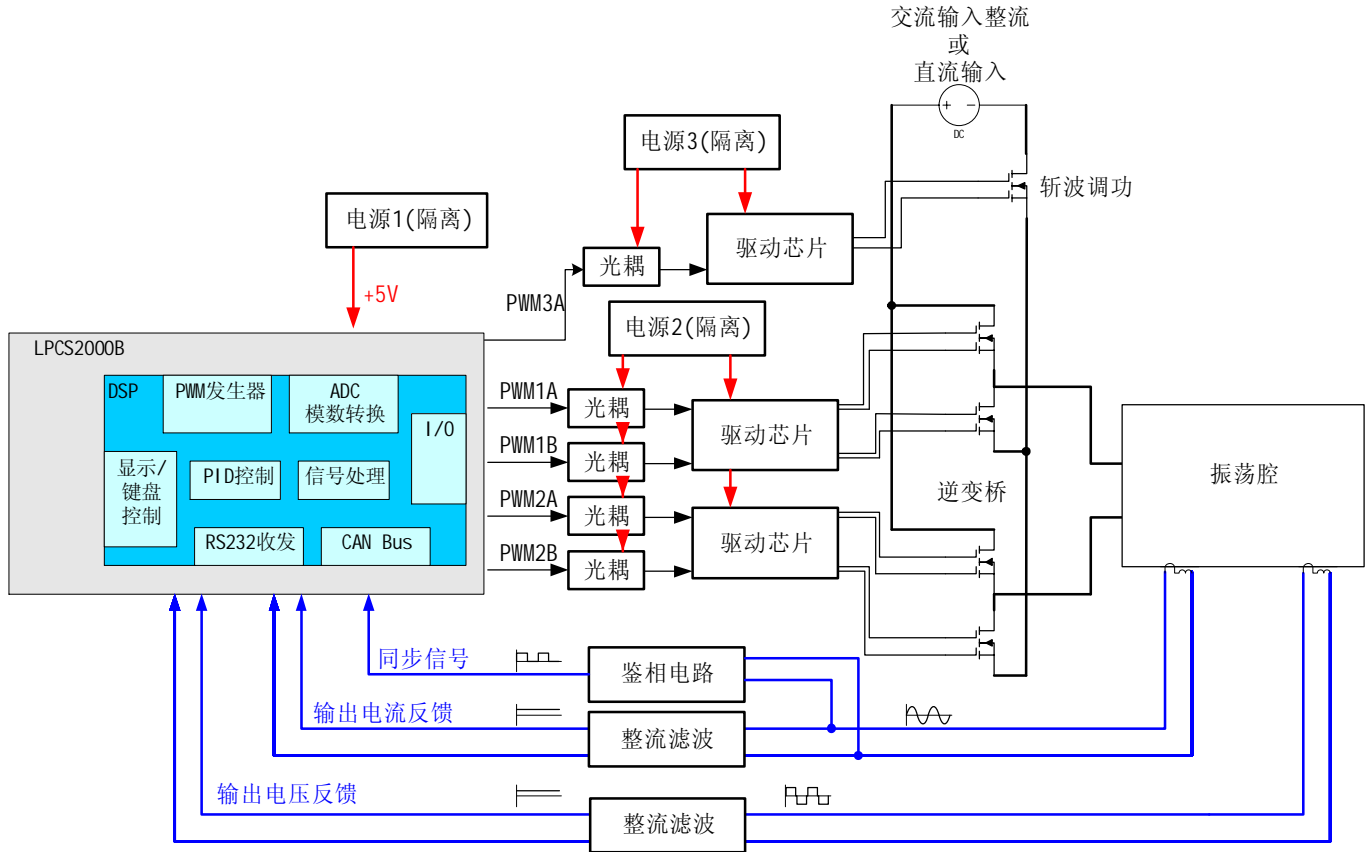


图 1 电磁感应加热简化应用框图

具备完善的频率跟踪功能

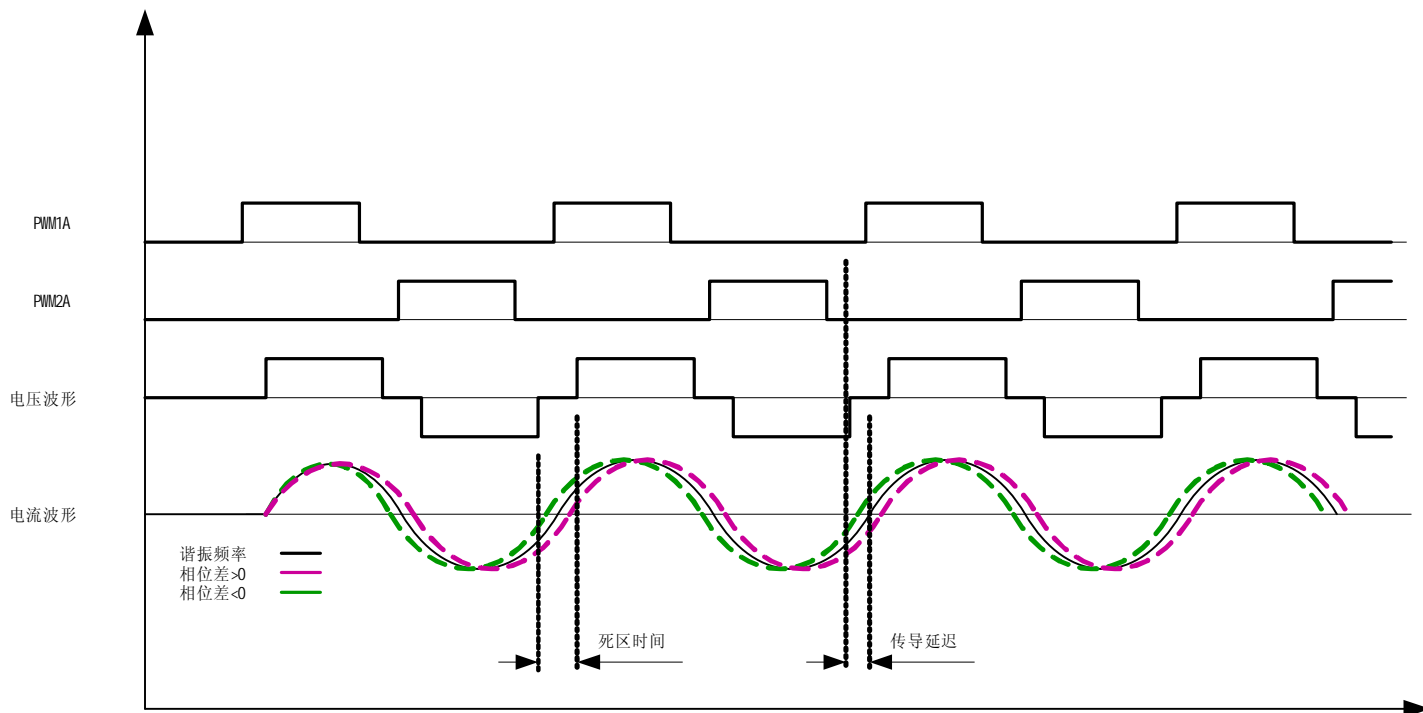


图 2 电压电流时间关系图

一、功能要求

1. 频率跟踪

为了提高电源系统的功率因素、降低耗散功率，必须保证电源的零切换。同时，由于感应线圈在冷、热，有、无工件时，电感量会发生变化，使谐振频率也变化，电源需要跟随谐振频率变化开关频率。

2. 功率调节

要求能够判断是否有工件。
当没有工件时，保持在低功耗工作。
当有工件时，根据设定进行恒功率、限流恒压、或限压恒流工作。

二、技术方案

1. 频率跟踪

通过逆变桥提供对称整齐的方波信号，并通过实时调整开关周期实现谐振频率跟踪。

开机前先通过 PC 软件进行如下设置：

- Ⅰ 设定初始频率及频率跟踪范围（如：50KHz 和 1KHz~100KHz）
- Ⅰ 设定死区时间（如：2.5us）
- Ⅰ 设定 PWM 传导延迟时间（隔离器件传导延迟和驱动电路传导延迟，如：

具备完善的频率跟踪功能

0.24us)

开机后，以初始频率发出 PWM，并在 PWM 发出的第二个周期对同步信号进行判断，如果连续三个周期未接收到有效的同步信号，则封锁 PWM 信号，并关机。

当接收到有效的同步信号后，根据同步信号的相位差调整下一周期的 PWM 频率(相位差>0，减小 PWM 频率；相位差<0，增大 PWM 频率)，逐周期的调整 PWM 频率，实现精确的频率跟踪(误差小于 1us)。

设备调试时，可改变 PWM 传导延迟时间来满足实际的各种相位需求。

2. 功率调节

先通过 PC 软件进行如下设置：

I 待机平均阻抗（当平均阻抗大于此值时，判断为无工件待机状态）

I 待机参考工作点，参考工作点

开机，工作状态下可以修改以下设置：

I 调功模式（恒功率、限电压恒电流、限电流恒电压）

I 参考工作点（功率、电压、电流）

3. 发展与提高

下一个版本的控制器将增加对电压相位同步信号的处理，这样就具备 PWM 延迟时间自动检测的能力，无需再手动设定延迟时间，同时避免了延迟时间动态改变带来的误差。

另外，还会增加系统的智能性，比如自动保存系统的谐振频率，提高系统频率跟踪的速度。

三、联系方式

公司名称：四川省临景软件开发责任有限公司

公司电话：028+85195296

传 真：028+85172196

公司主页：<http://www.legine.com>

公司地址：四川省成都市永丰路 20 号 2-1-28(610041)