



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108790194 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810573633.X

(22)申请日 2018.06.06

(71)申请人 昆山巨石新能源科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市张铺镇  
横贯泾路18号2号房

(72)发明人 樊冬新

(74)专利代理机构 苏州周智专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32312

代理人 周雅卿

(51) Int. Cl.

B29C 65/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺

(57)摘要

本发明公开了一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,包括以下步骤:步骤一:工件清理,将电池包壳体的一面和盖板的一面进行刷洗和丙酮擦除,最后用压缩空气进行吹干,形成电池包壳体清洗面和盖板清洗面;步骤二:预压合,将电池包壳体清洗面和盖板清洗面分别涂抹固定胶,并将两面对接压合;步骤三:工件装夹,将步骤二得到的工件置于焊接工装上;步骤四:预热熔, FDS设备的螺丝钉对工件的表面进行施力,高速转动对焊接部位加工预热;步骤五:焊接, FDS设备的螺丝钉依次穿过盖板和壳体;步骤六:紧固, FDS设备按一定的拧紧力拧紧螺丝钉,完成1个位置的紧固。本发明能够提高电池包壳体与盖板连接的紧密性,且自动化焊接效率高,易于提高企业的加工效率。

1. 一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:工件清理,将电池包壳体的一面和盖板的一面首先用铜刷对表面进行刷洗,再用丙酮进行擦除,最后用压缩空气进行吹干,形成电池包壳体清洗面和盖板清洗面;

步骤二:预压合,将电池包壳体清洗面和盖板清洗面分别涂抹2-3 $\mu\text{m}$ 厚度的固定胶,并将两面对接初步压合;

步骤三:工件装夹,将步骤二得到的工件置于焊接工装上;

步骤四:预热熔,FDS设备的螺丝钉对工件的表面进行施力,高速转动对焊接部位加工预热;

步骤五:焊接,FDS设备的螺丝钉在一定的压力和转速下依次穿过盖板和壳体;

步骤六:紧固,FDS设备按一定的拧紧力拧紧螺丝钉,完成1个位置的紧固,继续下一个位置的紧固。

2. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述步骤二中的固定胶包括以下组分:甲基丙烯酸、丁苯乳胶、端氨基液体丁晴橡胶、聚乙烯树脂、消泡剂和抗老剂。

3. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述步骤六中的紧固位置均布于盖板的端面一周。

4. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述步骤四中螺丝钉的转速为8000r/mi n。

5. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述步骤五中螺丝钉的下压压力为280-320N,螺丝钉的转速为350r/mi n。

6. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述步骤六中的拧紧力为15-25N。

7. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述螺丝钉为低碳钢螺丝钉、铜螺丝钉或铝螺丝钉。

8. 根据权利要求1所述的一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,其特征在于:所述螺丝钉在加工前进行渗碳淬火处理。

## 电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于焊接密封技术领域,特别是涉及一种电池包壳体与盖板的FDS(热熔自攻丝)铆接工艺。

### 背景技术

[0002] 电池包是新能源汽车的核心能量源,为整车提供驱动电能,它主要通过壳体包络构成电池包主体。电池包壳体作为电池模块的承载体,对电池模块的安全工作和防护起着关键作用,且其防护作用是由与电池包壳体连接的具有防爆装置的盖板实现的。

[0003] 现有技术中,电池包壳体和盖板的连接方式为:在电池包壳体的四周开密封槽,打螺纹孔,盖板上打螺纹过孔,然后在壳体四周的密封槽中安放密封圈,再把盖板盖在电池包壳体上,最后在螺纹孔处拧上螺丝。

[0004] 现有的电池包壳体和盖板的连接方式存在以下问题:一、加工密封槽和螺纹孔的精细度要求高,加工时间长,导致生产效率低;二、螺丝固定的方式容易出现机械损坏和紧固部位的松动,导致其防护效果不佳。

### 发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,提高电池包壳体与盖板连接的紧密性,且自动化焊接效率高,易于提高企业的加工效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,包括以下步骤:

[0007] 步骤一:工件清理,将电池包壳体的一面和盖板的一面首先用铜刷,对表面进行刷洗,去除氧化膜,再用丙酮进行擦除,去除油脂,最后用压缩空气进行吹干,形成电池包壳体清洗面和盖板清洗面;

[0008] 步骤二:预压合,将电池包壳体清洗面和盖板清洗面分别涂抹2-3 $\mu$ m厚度的固定胶,并将两面对接初步压合;

[0009] 步骤三:工件装夹,将步骤二得到的工件置于焊接工装上;

[0010] 步骤四:预热熔,FDS设备的螺丝钉对工件的表面进行施力,高速转动对焊接部位加工预热;

[0011] 步骤五:焊接,FDS设备的螺丝钉在一定的压力和转速下依次穿过盖板和壳体;

[0012] 步骤六:紧固,FDS设备按一定的拧紧力拧紧螺丝钉,完成1个位置的紧固,继续下一个位置的紧固。

[0013] 进一步地说,所述步骤二中的固定胶包括以下组分:甲基丙烯酸、丁苯乳胶、端氨基液体丁晴橡胶、聚乙烯树脂、消泡剂和抗老剂。

[0014] 进一步地说,所述步骤六中的紧固位置均布于盖板的端面一周。

[0015] 进一步地说,所述步骤四中螺丝钉的转速为8000r/min。

[0016] 进一步地说,所述步骤五中螺丝钉的下压压力为280-320N,螺丝钉的转速为350r/

min。

[0017] 进一步地说,所述步骤六中的拧紧力为15-25N。

[0018] 进一步地说,所述螺丝钉为低碳钢螺丝钉、铜螺丝钉或铝螺丝钉。

[0019] 进一步地说,所述螺丝钉在加工前进行渗碳淬火处理。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明取代原有的螺丝固定的方式,采用FDS对电池包壳体和盖板进行铆接固定,能够提高电池包壳体与盖板连接的紧密性,该铆接工艺的效率、成品的稳定性高,无裂纹、咬边、气孔、凹陷等缺陷。

### 具体实施方式

[0021] 下面对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0022] 实施例:一种电池包壳体与盖板的FDS铆接工艺,本发明包括以下步骤:

[0023] 步骤一:工件清理,将电池包壳体的一面和盖板的一面首先用铜刷,对表面进行刷洗,去除氧化膜,再用丙酮进行擦除,去除油脂,最后用压缩空气进行吹干,形成电池包壳体清洗面和盖板清洗面;

[0024] 步骤二:预压合,将电池包壳体清洗面和盖板清洗面分别涂抹2-3 $\mu$ m厚度的固定胶,并将两面对接初步压合;

[0025] 步骤三:工件装夹,将步骤二得到的工件置于焊接工装上;

[0026] 步骤四:预热熔,FDS设备的螺丝钉对工件的表面进行施力,高速转动对焊接部位加工预热;

[0027] 步骤五:焊接,FDS设备的螺丝钉在一定的压力和转速下依次穿过盖板和壳体;

[0028] 步骤六:紧固,FDS设备按一定的拧紧力拧紧螺丝钉,完成1个位置的紧固,继续下一个位置的紧固。

[0029] 所述步骤二中的固定胶包括以下组分:甲基丙烯酸、丁苯乳胶、端氨基液体丁晴橡胶、聚乙烯树脂、消泡剂和抗老剂。

[0030] 所述步骤六中的紧固位置均布于盖板的端面一周。

[0031] 所述步骤四中螺丝钉的转速为8000r/min。

[0032] 所述步骤五中螺丝钉的下压压力为280-320N,螺丝钉的转速为350r/min。

[0033] 所述步骤六中的拧紧力为15-25N。

[0034] 所述螺丝钉为低碳钢螺丝钉、铜螺丝钉或铝螺丝钉。

[0035] 所述螺丝钉在加工前进行渗碳淬火处理。

[0036] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。