

灶具纯平不锈钢面板粘接技术应用研究

Study on the Application for Pure Flat Stainless Steel Top Sheet of Cooktop Adhesive Bonding Technology

樊继广

Jiguang Fan

博西华电器(江苏)有限公司
中国·江苏 南京 210000
BSH Electrical Appliances(Jiangsu) Co.,Ltd.,
Nanjing, Jiangsu, 210000, China

【摘要】论文通过把不锈钢面板与钢化玻璃利用胶粘剂粘接的方式,研究了不锈钢面板粘接技术中遇到的问题及其解决方案。结果表明:粘接后不锈钢面板表面纯平利于清洁同时外观新颖,且满足加载热变形测试和寿命测试要求。

【Abstract】In this paper, by using adhesive to bond the pure flat stainless steel top sheet and tempered glass, study on the problem and solution during adhesive bonding technology. The results show that the surface of the bonded stainless steel top sheet is easy to clean and appearance is fashionable, at the same time which meet loading and heating test and life time test.

【关键词】纯平不锈钢面板;粘接技术;粘接工艺;灶具面板

【Keywords】pure flat stainless steel top sheet; adhesive bonding technology; adhesive bonding process; cooktop top sheet

【DOI】10.36012/etr.v2i2.1114

1 引言

随着消费者生活水平的提高,对灶具产品的要求已不局限于基本的功能,对产品的外观品质有了全新的需求,同时现有灶具的金属面板通常冲压成型,整体结构笨重、刚度差、易变形、不易清洁的特点,无法实现纯平易清洁且无变形的要求。

通过不锈钢面板与钢化玻璃利用胶粘剂粘接的方式实现了纯平易清洁,同时结构强度优于金属面板冲压成型件,本研究主要分析不锈钢面板粘接技术中遇到的问题及其解决方案。

2 粘接技术过程问题及解决方案

研究了不锈钢面板粘接技术过程中遇到的问题:面板鼓包,脱胶,印刷区域面板变形。

2.1 面板鼓包及解决方案

由图1可知,寿命测试过程中发现面板出现鼓包——黑色记号笔位置,图2为鼓包区域放大图,面板也出现了明显的翘曲变形,图3为面板鼓包位置的背面打胶图。



图1 面板鼓包

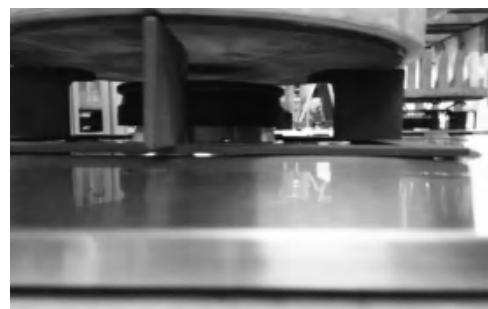


图2 面板鼓包放大图

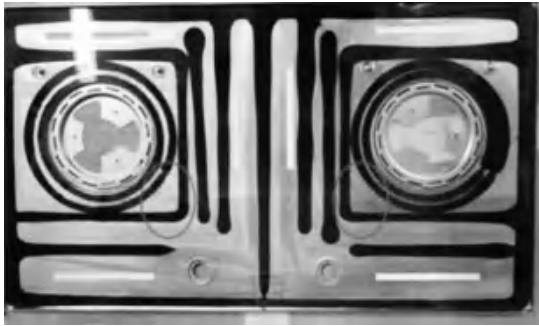


图3 面板鼓包位置图

经过研究分析提出施胶路线增加排气孔详见图4,有效解决了面板鼓包问题,其原理在于介于不锈钢面板和钢化玻璃之间的空气从室温升高到250℃,空气受热膨胀且不锈钢材料和钢化玻璃膨胀系数不同^[1],不锈钢出现变形即鼓包。

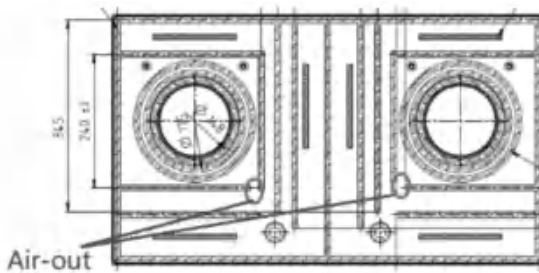


图4 施胶路线增加排气孔

2.2 面板脱胶及解决方案

由图5可知,粘接固化后的面板出现了脱胶现象即不锈钢面板与钢化玻璃粘接失效,将钢化玻璃打碎后分析发现钢化玻璃接触面有胶但不锈钢面板接触面无胶,初步判定为不锈钢面板接触面粘接失效属于黏附失效。

在原有粘接技术基础上将不锈钢面板接触面刷上一层底涂,增加不锈钢面板与胶粘剂之间的偶极,最终解决脱胶问题^[2]。

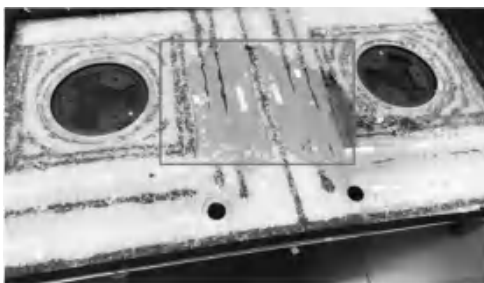


图5 面板脱胶位置图

2.3 面板印刷区域变形及解决方案

不锈钢面板印刷区域加热烘干出现面板变形详见图6,即使冷却后面板变形继续存在。通过在不锈钢面板印刷区域增加胶量和延长打胶长度与此同时优化面板压合过程的压合力

,保证压合力的均匀性^[3]。图7为优化后面板平整,印刷区域无变形。



图6 面板印刷区域变形



图7 面板印刷区域无变形

3 结论

①通过增加排气孔将介于不锈钢面板和钢化玻璃之间的空气排出,从而解决不锈钢面板鼓包问题,结果表明:粘接后不锈钢面板表面纯平易清洁同时外观新颖。

②通过将不锈钢面板接触面刷上一层底涂,增加不锈钢面板与胶粘剂之间的偶极,最终解决脱胶问题。

③通过在不锈钢面板印刷区域增加胶量和延长打胶长度与此同时优化面板压合过程的压合力,最终解决不锈钢面板印刷区域变形。

基于上述研究最终实现了纯平不锈钢面板并被批量化生产,其纯平拉丝外观极具新颖性且易于清洁优于传统冲压不锈钢面板。

参考文献

[1]赵波.胶接接头强度解析分析[M].北京:国防工业出版社,2012.
[2]李子东,李广宇,于敏.现代胶粘技术手册[K].北京:新时代出版社,2002.
[3]贾连昆,罗志.无溶剂型双组分聚氨酯胶粘剂的制备及性能研究[J].中国胶粘剂,2016,25(2):21-24.