

中国一汽

汽车轻量化铝合金点焊技术 开发

项目单位：一汽-大众
汇报人：钟丽慧
2020年12月21日

中国一汽制造技术奖----汽车轻量化铝合金点焊技术开发

一

项目简介

二

项目主要技术内容和创新点

三

主要技术经济指标的先进性

四

应用推广和社会效益情况

中国一汽制造技术奖----汽车轻量化铝合金点焊技术开发

一、项目简介

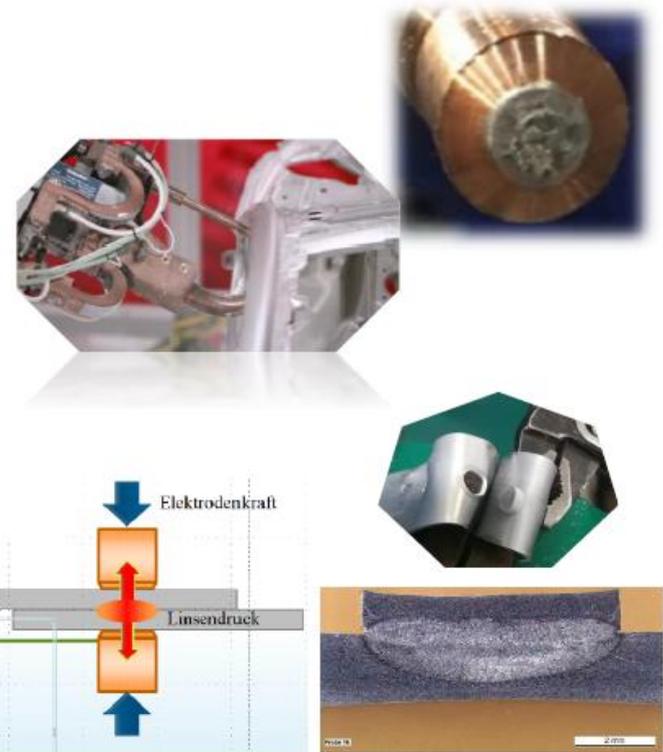
背景:

随着汽车轻量化及新能源车型的发展，汽车铝合金材料的应用逐渐增多，连接技术铝点焊面临如下难点：

- ◆ 铝合金板材易氧化，表面形成氧化膜，设备铜电极焊接时出现电极侵蚀现象，需要对电极不断修磨，焊单次可焊点数有限，电极损耗大，影响节拍和生产效率。
- ◆ 铝合金点焊过程中受工件匹配，板材材料状态，电极结构和材料，设备精度等方面影响大，焊接质量稳定性不易控制。

目标:

- ◆ 研究确定提高焊接质量及电极寿命的方法，实现铝合金点焊单次修磨后焊接能力在现有基础上提升一倍。
- ◆ 建立轻量化连接新技术铝合金点焊不同板材组合的工艺规范标准。



中国一汽制造技术奖----汽车轻量化铝合金点焊技术开发

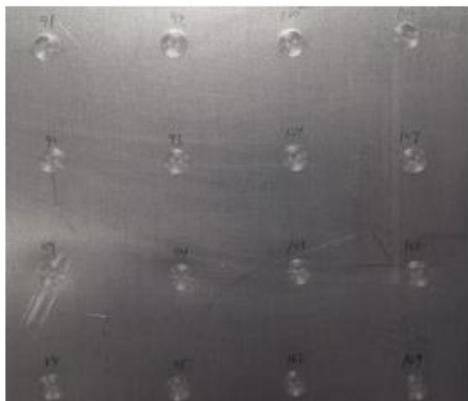
二、项目主要技术内容和创新点

对铝合金点焊技术进行研究，通过对板材处理工艺的控制，电极结构及材料进行改进，并通过研究确定建立匹配的工艺规范，采用设备自适应控制，实现铝合金点焊技术焊接能力的提升，生产成本的优化。

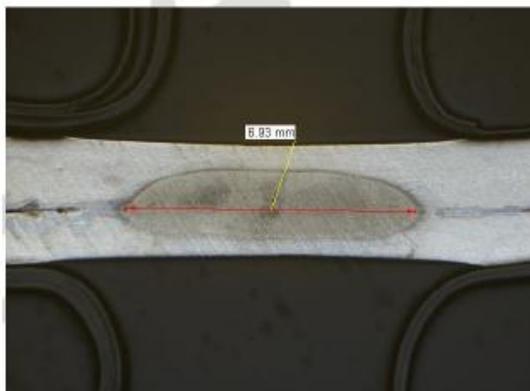
实验室研究测试



生产线测试验证



实验室连续焊接110点状态



第102点的金相状态



生产线测试验证

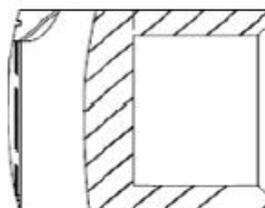
中国一汽制造技术奖----汽车轻量化铝合金点焊技术开发

二、项目主要技术内容和创新点

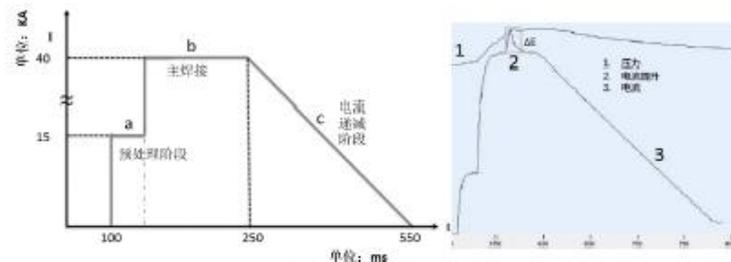
- 轻量化新连接铝点焊技术关键影响因素的研究确定。



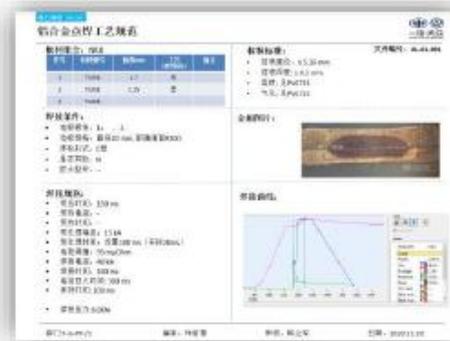
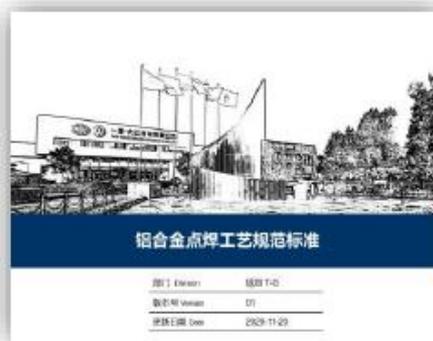
- 轻量化新连接铝点焊技术工艺标准的创建。



1.电极结构和材料



2.设备控制模式



3.工艺规范和标准

中国一汽制造技术奖----汽车轻量化铝合金点焊技术开发

三、主要技术经济指标的先进性

改进效果：

	改进前	改进后
1)实验室焊接能力：	30-40点	80-100点
2)生产线焊接能力：	<20点	40点
3)电极采购：	国外进口	国内加工制造
4)耗材成本：		以10jph,600焊点车型为例，单车型生命周期可节省6Mio.RMB。



实验室连续焊接视频

中国一汽制造技术奖----汽车轻量化铝合金点焊技术开发

四、应用推广和社会效益情况

推广及应用效果：

- 制造行业全领域可参考借鉴的新技术工艺标准和焊接能力改进提升方法。
- 根据焊接改进能力进行新车产品的工艺方案设计，节省设备投入。
- 可应用到后续所有涉及到铝点焊连接技术的车型。
- 可推广扩展到轻量化铆接连接工艺的产品结构，采用铝点焊工艺提升生产柔性，节省方案规划面积需求。



汇报完毕，谢谢！



善学 善做 善成

