

# 河南检测散热器的首选检测机构河南基本建设科研院

产品名称	河南检测散热器的首选检测机构河南基本建设科研院
公司名称	河南省基本建设科学实验研究院有限公司
价格	.00/个
规格参数	河南省基本建设科学实验研究院:散热器检测机构 河南省基本建设科学实验研究院:散热器检测项目 河南省基本建设科学实验研究院:散热器检测价格
公司地址	河南省郑州市经济技术开发区经北一路10号院
联系电话	17344888559 17344888559

## 产品详情

河南专业检测散热器的首选检测机构-河南基本建设科研院18137885443

高性能铝散热器研制成功

(1.浙江省冶金研究院,浙江杭州 310013;2.杭州富阳特异制管厂,浙江,杭州310013)

摘要:介绍了铝散热器的性能结构和工艺流程,对所研制的桑塔纳轿车铝散热器的各项性能进行了测试和综合评价,结果表明,研制的新产品主要性能指标完全符合德国大众公司标准。

关键词:铝制散热器;研制;性能试验 图1

河南专业检测散热器的首选检测机构-河南基本建设科研院

冷却水温与燃料消耗的关系

1引言 发达国家用铝散热器代替铜散热器是因为铝散热器具有重量轻、散热效果好、节能、

耐用等许多优点。汽车发动机的最佳工作温度是80~90 之间,在这个温度工作,可使燃耗最低、效率最高、排气最少,可延长发动机的使用寿命。散热器冷却水温和能耗的关系如图1所示。

燃料燃烧的最高温度可达到1800~2000 ,燃料热量的将近1/3传给发动机的气缸体、气缸盖、活塞、气门等零部件,这些热量必须及时带走消散到大气中去,否则很快会使受热部件升温,出现机件受热膨胀而相互咬死、润滑系统受高温失效,零件强度降低易磨损等故障,使发动机无法正常工作。所以说散热器是水冷发动机不可缺少的重要部件。它直接影响到发动机的性能和安全行驶,必须引起高度重视。散热器的功能要

求其散热性能优良。铜的导热性明显高于铝。但由于汽车散热器的工作环境比较恶劣,应避免与氨、硫化氢、氢化物及酸等接触。为延长使用寿命及制造工艺需要,往往在铜带表面被覆锡保护层及浸渍铅锡合金进行钎焊成型,这样铜散热器在大气条件下,对SO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S、润滑油、气油、煤油等几乎不受腐蚀。由于Pb的导热系数很低(0.083卡/cm<sup>2</sup>s<sup>-1</sup>),Sn的导热系数也只有0.157卡/cm<sup>2</sup>s<sup>-1</sup>,受PbSn被覆层的影响,铜散热器的散热效率反而比铝散热器差得多。铝散热器用的是防锈铝合金,抗腐蚀性能很好,其焊接强度比PbSn焊料的焊接强度高3倍。而且重量最少减轻50%,装拆方便,造价又低,使铝散热器的实用性和经济性远胜于铜散热器。发达国家十分重视铝散热器的开发和应用。但铝散热器的制造成型技术比铜散热器困难,国外开始很长时间一直用气胀或油胀或浸渍成型工艺,使芯子的抗震、抗扭性能及散热效果均受限制。直到80年代中期,美国对铝散热器钎焊工艺的研究,使铝散热器性能有了新的突破,从而得到迅速发展,到90年代初,美国几乎淘汰了铜散热器,而使用铝散热器。

2铝散热器芯子结构对散热器性能的影响 80年代国际汽车市场竞争日趋激烈,对发动机的功能要求不断提高。热负荷越来越高,使发动机冷却系统的矛盾越来越突出,迫使散热器不断更新发展。散热器的器芯结构变化过程大体如下。散热器冷却水管形状从采用圆铝管,逐步过渡到椭圆铝管,现在发展成扁圆铝管。根据专家估算,圆管的散热效率若是100%,则椭圆管散热效率为110%,而扁圆管可达120%~125%。散热器的散热翅片对散热效率影响更大。最初的散热翅片是片式,又称板式、百页窗式,后来发展成带条错位式也称蜂巢式,最新发展成带条开窗式。专家介绍,开窗式翅片的的扰流性和破风膜能力最好,其散热效率比百页窗式最少高出35%以上。散热器总成制造工艺同样直接影响散热效率和使用寿命,开始采用胀管式、浸渍式,后来发展到目前的高温钎焊式,使散热器整体坚实可靠,抗震抗扭性能大有提高。90年代国际先进水平的散热器是由扁圆铝管和带条开窗式翅片经过高温钎焊而成的,使散热器的综合性能大大提高。这样可以缩小散热器的体积,使车头空间相对宽畅了。

3国内铝散热器的情况及我们的技术优势 我国汽车目前仍以铜散热器为主,仅在一些高级轿车上用铝散热器。而这些铝散热器的器芯结构和成型工艺基本上属于国际70年代前期的水平。采用圆铝管加百页窗式翅片经过胀管工艺成型,其优点是工艺简单、设备投资少、生产成本低。从整体上评价,我国汽车散热器与国际先进水差距仍有20年。但是,也有拔尖的先进产品。一汽集团公司在1996年底向美国福特汽车公司引进一条自动化程度很高的铝散热器生产线。年生产能力15万套。散热器的冷却水管采用铝带经过组合对辊自动冷弯后成型,经高频焊接成扁圆铝管再与开窗式翅片经过高温钎焊而成,产品达到国际先进水平。这种高性能散热器是国家要求重点发展的汽车零部件之一。在“九五”规划中要求在2000年时生产能力达到180万套,目前距国家规划要求甚远。我们从“八五”期间开始进行扁圆管的试制。经过反反复复的失败改进、再失败再改进,最后从设备、工夹具到工艺过程摸索出一套成熟的扁圆管生产工艺,再配以开窗式翅片经过高温钎焊制成高性能铝散热器。该产品结构形式和成型工艺与一汽引进的福特生产线产品属于同一种类型。尽管我们的装备远不及美国福特生产线好,但是我们的产品和工艺技术与引进的福特生产线比较,仍具有一定的竞争优势。a.引进的福特生产线采用厚度为<0.5mm的薄铝带,经过多道对辊连续冷弯成型后采用高频焊接成铝扁管。冷弯高频焊接的技术要求非常严格,若带材表面不清洁、有粉尘、油污、斑点、毛刺,或带材宽、厚不匀,对辊辊型磨损或电流电压波动等,均会影响焊接管的质量,给以后散热器的冷却水管留下种种隐患。据说铝散热器侧漏是国外汽车的通病,而我们采用的是无缝扁圆铝管,消除了焊缝侧漏的弊病。德国、日本等外商了解我们的产品后比较感兴趣,要求我们提供样品。b.引进福特生产线投资大,生产成本低,产品规格变化困难。我们采用的设备和原材料全部国产化,投资少,是引进线的1/4;生产成本低,是引进线的1/3,而且工艺灵活性大,适应我国汽车工业生产批量小、品牌杂、品种规格多的现状。从上述比较清楚看到,我们的产品具有高起点、高技术、高性能、低成本、国产化的特点,抢占了国内铝散热器的制高点。

4工艺流程简介 主要工艺流程方块图如图2所示。

河南专业检测散热器的首选检测机构-河南基本建设科研院

5检测结果

检测依据:德国大众汽车公司标准TL-VW874 报告日期:1997年7月15日 报告者:赵东 审核批准:戴梅男

5.1耐高温压力脉冲性能试验 试验设备:内冲液式高温压力脉冲试验台 试验方法:按德国大众汽车公司标TL-

VW874中4.1规定进行,试验条件如表1。表1 压力(kPa) 油温( )周期(s/次) 10~200~10 130+5 7  
试验结果:经 $2.0 \times 10^4$ 次耐高温压力脉冲性能试验,未发现有裂纹、脱焊、泄漏等机械损伤现象,满足了德国大众汽车公司质量标准要求。5.2耐振动性能试验 试验设备:MTS840振动试验台。试验方法:按德国大众汽车公司标准TL-

VW874中4.2规定:将散热器注满常温水后密封,按实际使用情况将散热器固定在试验台上,条件如表2。表2 频率(Hz) 加速度峰值(m/s<sup>2</sup>) 振动方向20 25 垂直 试验结果:经过 $1.5 \times 10^6$ 次耐振动性能试验,未发现有裂纹、脱焊、泄漏等机械损伤现象,满足德国大众汽车公司标准TL-

VW874中规定的质量指标要求。5.3负压密封性能试验 试验设备:负压检漏试验台 试验方法:按德国大众汽车公司标准TL-VW874中3.5规定,将散热器内空气抽至绝对压力10kPa,并保压5s,然后恢复常压,反复进行3次,然后做正压密封性能检查。具体步骤如下:将散热器除进水口外其余孔堵上,用橡胶管把进水口连接在压缩空气管路上,再把散热器放入水槽内,散热器内通入250kPa压缩空气,保压60s,观察水槽内是否有气泡。试验结果:按上述试验方法进行试验,结果无泄漏,满足德国大众汽车公司标准TL-

VW874中3.5项规定的负压密封要求。5.4 散热器性能试验试验依据JB2293-78《汽车拖拉机风洞试验方法》和德国大众汽车公司标准TL-VW874。试验设备:使用长春汽车散热器研究所风洞试验台。该试验台从采集数据、计算到试验结果由一台计算机自动控制实现。

试验工况:温差为65 ,水流量为100L/min,风流量为1000L/s.试验结果见表3。试验结论:实测杭州富阳铝制汽车散热器有限公司制造的桑塔纳散热器标准散热量 $Q_n$ 比原装桑塔纳的 $Q_n$ 高2.5%。表3  
标准散热量 $Q_n$ ,kW 风阻 Pa,Pa 原装 杭州富阳 原装 杭州富阳 53.5 54.83 223 190 5.5 性能试验综合评价  
杭州富阳铝制汽车散热器有限责任公司制造的 桑塔纳散热器按德国大众汽车公司TL-VW874标准,完成耐高温压力脉冲性能、耐振动性能、负压密封性能、散热性能4项试验。

河南专业检测散热器的首选检测机构-河南基本建设科研院

上述4项试验满足德国大众汽车公司TL-VW874标准。这是国内唯一通过这项标准的新产品,用现代手段在全封闭的电脑设备上得出的科学结论,充分证明我们的产品技术是成熟可靠的。欢迎一切愿意与我们合作的单位或个人共同携起手来,为我国普及高性能散热器,为节能、净化环境、美化生活作出贡献。我们的成功得到了长春汽车散热器研究所的帮助和指导,深表感谢!

以上是河南专业检测散热器的首选检测机构-

河南基本建设科研院的详细介绍,包含河南专业检测散热器的首选检测机构-河南基本建设科研院,检测依据,检测价格等相关信息。