



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105543691 A

(43) 申请公布日 2016.05.04

(21) 申请号 201511016187.5

(22) 申请日 2015.12.31

(71) 申请人 芜湖恒耀汽车零部件有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江开发区富强路 59 号

(72) 发明人 刘华 杨涛

(51) Int. Cl.

G22C 38/06(2006.01)

G22C 38/18(2006.01)

G22C 38/08(2006.01)

G22C 38/16(2006.01)

G22C 38/12(2006.01)

G22C 38/04(2006.01)

G22C 33/04(2006.01)

F01N 13/08(2010.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,包括由以下重量份的原料制备而成:铝 11~22 份、铬 8~15 份、镍 2~4 份、铜 12~24 份、镁 11~22 份、铬 5~15 份、锌 5~10 份、钼 4~8 份、镉 1~4 份、锰 13~23 份、余量为铁和不可避免的杂质。本发明生产的汽车发动机排气管,其耐热性能好并且成本低;具有优良的成型性、耐蚀性、耐高温、抗氧化良好的深冲性、排气顺畅、无污染、节能环保、降低成本、延长使用寿命的特性;本发明的加工制备工艺具有方法简单,生产成本低,能够适用于大规模生产。

1. 一种汽车排气管专用合金材料,其特征在于,包括由以下重量份的原料制备而成:
铝 11~22份、铬 8~15份、镍 2~4份、铜 12~24份、镁 11~22份、铬5~15份、锌5~10份、钼4~8份、钨1~4份、锰13~23份、余量为铁和不可避免的杂质。
2. 一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - S1、称取一定量的铝 11~22份、铬 8~15份、镍 2~4份、铜 12~24份、镁 11~22份、铬5~15份、锌5~10份、钼4~8份、钨1~4份、锰13~23份、余量为铁和不可避免的杂质,加入到真空感应炉中进行高温加热熔炼,得到混合金属液;
 - S2、将步骤S1中所得的混合金属液通入氮气进行精炼除气,静置重复进行通入氮气精炼操作,之后对混合金属液过滤操作,得到去杂混合金属液;
 - S3、将步骤S2中所得的去杂混合金属液倒入带出液管的密封容器内静置;
 - S4、将密封容器转运至设置有排气管模具的铸造机上方,通过控制密封容器出液管输入到铸造机内的排气管模具内,铸造成排气管管材;
 - S5、将步骤S4所得的排气管管材经过性能测试之后,再通过拉矫机和纵剪机,进行拉矫、纵剪操作,然后通过磨平机磨平通过磨平机进行磨平操作,之后进行酸洗得到排气管成品;
 - S6、将步骤S5所得的排气管成品,通过检验包装入库。
3. 根据权利要求2所述的一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,其特征在于,所述步骤S1中熔炼温度为1800~2000℃,熔炼时间为1~1.5h。
4. 根据权利要求2所述的一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,其特征在于,所述步骤S2中金属液静置时间为15~20分钟,重复除气精炼2~3次。
5. 根据权利要求2所述的一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,其特征在于,所述步骤S4中铸造温度为1200~1500℃。
6. 根据权利要求2所述的一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,其特征在于,所述步骤S5中性能测试包括均质处理、固溶、挤压、淬火、拉伸、断料、变量测试、焊接测试和表面处理等操作。
7. 根据权利要求2所述的一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,其特征在于,所述步骤S3中密封容器的出液管上设置有控制阀。

一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及排气管技术领域,具体涉及一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法。

[0002]

背景技术

[0003] 目前,许多汽车排气管都存在以下问题:排气管工作时必须能承受发动机停开时产生的强烈振动,长时间使用汽车之后,排气管还会出现噪音特别大的问题,且易生锈腐蚀。因此,为了解决以上问题,本发明公开了一种新型材料的汽车排气管,能够承受发动机停开时的强烈振动,在恶劣条件下,也可以很好的工作;而且由于排气管的新型材料,能够大大降低噪音问题,所以应用更为广泛且经久耐用,抗腐蚀,强度高,加工制作简单方便;

汽车的排气管通常是用铁金属制造的。现有技术中,利用铝合金制造的汽车排气管的弯折性能不好,在弯折45~90 度后容易断裂。而且,现有技术中的汽车排气管用铝合金材料在烧焊后不够牢固,并且在进行“化抛”的表面处理后汽车排气管用铝合金材料容易变色。

[0004]

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,包括由以下重量份的原料制备而成:

铝 11~22份、铬 8~15份、镍 2~4份、铜 12~24份、镁 11~22份、铬5~15份、锌5~10份、钼4~8份、钨1~4份、锰13~23份、余量为铁和不可避免的杂质。

[0007] 进一步地,包括如下步骤:

S1、称取一定量的铝 11~22份、铬 8~15份、镍 2~4份、铜 12~24份、镁 11~22份、铬5~15份、锌5~10份、钼4~8份、钨1~4份、锰13~23份、余量为铁和不可避免的杂质,加入到真空感应炉中进行高温加热熔炼,得到混合金属液;

S2、将步骤S1中所得的混合金属液通入氮气进行精炼除气,静置重复进行通入氮气精炼操作,之后对混合金属液过滤操作,得到去杂混合金属液;

S3、将步骤S2中所得的去杂混合金属液倒入带出液管的密封容器内静置;

S4、将密封容器转运至设置有排气管模具的铸造机上方,通过控制密封容器出液管输入到铸造机内的排气管模具内,铸造成排气管管材;

S5、将步骤S4所得的排气管管材经过性能测试之后,再通过拉矫机和纵剪机,进行拉矫、纵剪操作,然后通过磨平机磨平通过磨平机进行磨平操作,之后进行酸洗得到排气管成品;

S6、将步骤S5所得的排气管成品,通过检验包装入库。

[0008] 进一步地,所述步骤S1中熔炼温度为1800~2000℃,熔炼时间为1~1.5h。

[0009] 进一步地,所述步骤S2中金属液静置时间为15~20分钟,重复除气精炼2~3次。

[0010] 进一步地,所述步骤S4中铸造温度为1200~1500℃。

[0011] 进一步地,所述步骤S5中性能测试包括均质处理、固熔、挤压、淬火、拉伸、断料、变量测试、焊接测试和表面处理等操作。

[0012] 进一步地,所述步骤S3中密封容器的出液管上设置有控制阀。

[0013] 本发明具有弯折性能好的优点,在时效前和时效后,在自然的空气环境存放时间内不受限制时也能保证产品弯折不断裂;该汽车排气管用铝合金材料在弯折45~90度后不断裂;表面处理不变色的优点,该汽车排气管用铝合金材料在进行“化学抛光”的表面处理后检测产品的光泽:在自然光下,色泽均匀;

本发明的加工制备工艺具有方法简单,生产成本低,能够适用于大规模生产。

[0014]

具体实施方式

为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 本发明包括由以下重量份的原料制备而成:由以下重量份的原料制备而成:

铝 11~22份、铬 8~15份、镍 2~4份、铜 12~24份、镁 11~22份、铬5~15份、锌5~10份、钼4~8份、镉1~4份、锰13~23份、余量为铁和不可避免的杂质。

[0016] 一种汽车排气管专用合金材料及其制备方法,包括如下步骤:

S1、称取一定量的铝 11~22份、铬 8~15份、镍 2~4份、铜 12~24份、镁 11~22份、铬5~15份、锌5~10份、钼4~8份、镉1~4份、锰13~23份、余量为铁和不可避免的杂质,加入到真空感应炉中进行高温加热熔炼,得到混合金属液;

S2、将步骤S1中所得的混合金属液通入氮气进行精炼除气,静置重复进行通入氮气精炼操作,之后对混合金属液过滤操作,得到去杂混合金属液;

S3、将步骤S2中所得的去杂混合金属液倒入带出液管的密封容器内静置;

S4、将密封容器转运至设置有排气管模具的铸造机上方,通过控制密封容器出液管输入到铸造机内的排气管模具内,铸造成排气管管材;

S5、将步骤S4所得的排气管管材经过性能测试之后,再通过拉矫机和纵剪机,进行拉矫、纵剪操作,然后通过磨平机磨平通过磨平机进行磨平操作,之后进行酸洗得到排气管成品;

S6、将步骤S5所得的排气管成品,通过检验包装入库。

[0017] 所述步骤S1中熔炼温度为1800~2000℃,熔炼时间为1~1.5h。

[0018] 所述步骤S2中金属液静置时间为15~20分钟,重复除气精炼2~3次。

[0019] 所述步骤S4中铸造温度为1200~1500℃。

[0020] 所述步骤S5中性能测试包括均质处理、固熔、挤压、淬火、拉伸、断料、变量测试、焊接测试和表面处理等操作。

[0021] 所述步骤S3中密封容器的出液管上设置有控制阀。

[0022]

实施例1:

S1、称取一定量的铝 11份、铬 15份、镍 4份、铜 12份、镁22份、铬15份、锌10份、钼4份、镉1份、锰13份、余量为铁和不可避免的杂质,加入到真空感应炉中进行高温加热熔炼,得到混合金属液;

S2、将步骤S1中所得的混合金属液通入氮气进行精炼除气,静置重复进行通入氮气精炼操作,之后对混合金属液过滤操作,得到去杂混合金属液;

S3、将步骤S2中所得的去杂混合金属液倒入带出液管的密封容器内静置;

S4、将密封容器转运至设置有排气管模具的铸造机上方,通过控制密封容器出液管输入到铸造机内的排气管模具内,铸造成排气管管材;

S5、将步骤S4所得的排气管管材经过性能测试之后,再通过拉矫机和纵剪机,进行拉矫、纵剪操作,然后通过磨平机磨平通过磨平机进行磨平操作,之后进行酸洗得到排气管成品;

S6、将步骤S5所得的排气管成品,通过检验包装入库。

[0023] 所述步骤S1中熔炼温度为2000℃,熔炼时间为1h。

[0024] 所述步骤S2中金属液静置时间为20分钟,重复除气精炼3次。

[0025] 所述步骤S4中铸造温度为1200℃。

[0026]

实施例2:

S1、称取一定量的铝22份、铬15份、镍 4份、铜24份、镁 22份、铬15份、锌10份、钼8份、镉4份、锰23份、余量为铁和不可避免的杂质,加入到真空感应炉中进行高温加热熔炼,得到混合金属液;

S2、将步骤S1中所得的混合金属液通入氮气进行精炼除气,静置重复进行通入氮气精炼操作,之后对混合金属液过滤操作,得到去杂混合金属液;

S3、将步骤S2中所得的去杂混合金属液倒入带出液管的密封容器内静置;

S4、将密封容器转运至设置有排气管模具的铸造机上方,通过控制密封容器出液管输入到铸造机内的排气管模具内,铸造成排气管管材;

S5、将步骤S4所得的排气管管材经过性能测试之后,再通过拉矫机和纵剪机,进行拉矫、纵剪操作,然后通过磨平机磨平通过磨平机进行磨平操作,之后进行酸洗得到排气管成品;

S6、将步骤S5所得的排气管成品,通过检验包装入库。

[0027] 所述步骤S1中熔炼温度为2000℃,熔炼时间为1.5h。

[0028] 所述步骤S2中金属液静置时间为20分钟,重复除气精炼3次。

[0029] 所述步骤S4中铸造温度为1500℃。

[0030]

实施例3:

S1、称取一定量的铝 11份、铬 8份、镍 2份、铜 12份、镁 11份、铬5份、锌5份、钼4份、镉1份、锰13份、余量为铁和不可避免的杂质,加入到真空感应炉中进行高温加热熔炼,得到混合金属液;

S2、将步骤S1中所得的混合金属液通入氮气进行精炼除气,静置重复进行通入氮气精炼操作,之后对混合金属液过滤操作,得到去杂混合金属液;

S3、将步骤S2中所得的去杂混合金属液倒入带出液管的密封容器内静置；

S4、将密封容器转运至设置有排气管模具的铸造机上方，通过控制密封容器出液管输入到铸造机内的排气管模具内，铸造成排气管管材；

S5、将步骤S4所得的排气管管材经过性能测试之后，再通过拉矫机和纵剪机，进行拉矫、纵剪操作，然后通过磨平机磨平通过磨平机进行磨平操作，之后进行酸洗得到排气管成品；

S6、将步骤S5所得的排气管成品，通过检验包装入库。

[0031] 所述步骤S1中熔炼温度为1800℃，熔炼时间为1h。

[0032] 所述步骤S2中金属液静置时间为15分钟，重复除气精炼2次。

[0033] 所述步骤S4中铸造温度为1200℃。

[0034] 本发明具有弯折性能好的优点，在时效前和时效后，在自然的空气环境存放时间内不受限制时也能保证产品弯折不断裂；该汽车排气管用铝合金材料在弯折45~90 度后不断裂；表面处理后不变色的优点，该汽车排气管用铝合金材料在进行“化学抛光”的表面处理后检测产品的光泽：在自然光下，色泽均匀；

本发明的加工制备工艺具有方法简单，生产成本低，能够适用于大规模生产。

[0035] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。