



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107377623 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710741762.0

(22)申请日 2017.08.25

(71)申请人 南京锦冠汽车零部件有限公司

地址 211300 江苏省南京市高淳经济开发  
区花山路21号

(72)发明人 林夏民

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所

(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51) Int. Cl.

B21B 19/06(2006.01)

B21B 45/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种汽车半轴套管三辊成形工艺

(57)摘要

本发明公开了一种汽车半轴套管三辊成形工艺,首先汽车半轴套管三辊成形工艺,将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘,固定法兰盘采用模锻成形,而中间套管体采用管材滚缩成形,再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管;中间套管体采用管材滚缩成形的工艺先将将坯料放入中频炉中加热,然后将加热后的坯料送入到三辊成形装置进行滚缩;本发明材料利用率高、生产效率高、制造成本低。

1. 一种汽车半轴套管三辊成形工艺, 将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘, 固定法兰盘采用模锻成形, 而中间套管体采用管材滚缩成形, 再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管; 其特征在于, 中间套管体采用管材滚缩成形的工艺包括以下步骤:

第一步, 将坯料放入中频炉中加热, 初始滚缩温度为 $1150-1200^{\circ}\text{C}$ 。

2. 第二步, 将加热后的坯料送入到三辊成形装置进行滚缩, 其中轧辊导入角 $9.5-10.5^{\circ}$ , 工作角 $29.5-30.5^{\circ}$ , 滚缩力矩为 $7200-7300\text{N}\cdot\text{m}$ , 径向轧制力矩为 $110-115\text{kN}$ , 轴向轧制力矩为 $80-82\text{kN}$ , 进给速度 $4.5-5.5\text{m}/\text{min}$ 。

3. 根据权利要求1所述汽车半轴套管三辊成形工艺, 其特征在于: 所述轧辊导入角 $10^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述汽车半轴套管三辊成形工艺, 其特征在于: 所述工作角 $30^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述汽车半轴套管三辊成形工艺, 其特征在于: 所述滚缩力矩为 $7250\text{N}\cdot\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述汽车半轴套管三辊成形工艺, 其特征在于: 所述径向轧制力矩为 $112\text{kN}$ 。

7. 根据权利要求1所述汽车半轴套管三辊成形工艺, 其特征在于: 所述轴向轧制力矩为 $81\text{kN}$ 。

8. 根据权利要求1所述汽车半轴套管三辊成形工艺, 其特征在于: 进给速度 $5\text{m}/\text{min}$ 。

## 一种汽车半轴套管三辊成形工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车半轴套管锻造成型工艺,属于汽车零部件制造领域。

### 背景技术

[0002] 半轴套管是汽车驱动桥总成上的重要零件,它与驱动桥壳形成一体,使左右驱动车轮的轴向相对位置固定,一起支承车架及其上的各总成质量,同时在汽车行驶时承受由车轮传来的路面反作用力和力矩,并经悬架传给车架。多数半轴套管采用整体式结构,即将中空变直径变截面的管状体与法兰连接盘设计成一个整体件,其成型工艺多采用整体式模锻工艺。利用传统工艺制造具有这样形状特征的半轴套管,其缺点是材料利用率低(不足35%)、生产效率低、制造成本高。

### 发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种材料利用率高、生产效率高、制造成本低的汽车半轴套管三辊成形工艺。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种汽车半轴套管三辊成形工艺,将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘,固定法兰盘采用模锻成形,而中间套管体采用管材滚缩成形,再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管;中间套管体采用管材滚缩成形的工艺包括以下步骤:

第一步,将坯料放入中频炉中加热,初始滚缩温度为1150-1200°C。

[0005] 第二步,将加热后的坯料送入到三辊成形装置进行滚缩,其中轧辊导入角 $9.5^{\circ}$ - $10.5^{\circ}$ ,工作角 $29.5^{\circ}$ - $30.5^{\circ}$ ,滚缩力矩为7200-7300N·m,径向轧制力矩为110-115kN,轴向轧制力矩为80-82kN,进给速度4.5-5.5m/min。

[0006] 优选的:所述轧辊导入角 $10^{\circ}$ 。

[0007] 优选的:所述工作角 $30^{\circ}$ 。

[0008] 优选的:所述滚缩力矩为7250N·m。

[0009] 优选的:所述径向轧制力矩为112kN。

[0010] 优选的:所述轴向轧制力矩为81kN。

[0011] 优选的:进给速度5m/min。

[0012] 本发明相比现有技术,具有以下有益效果:

本发明采用将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘,固定法兰盘采用模锻成形,而中间套管体采用管材滚缩成形,再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管;使得中间套管体可以采用三辊成形工艺即可,三辊成形得到的中间套管体质量好、节省材料、且自动化好,工人劳动强度低,因此本发明具有材料利用率高、生产效率高、制造成本低。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

### [0014] 实施例1

一种汽车半轴套管三辊成形工艺,将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘,固定法兰盘采用模锻成形,而中间套管体采用管材滚缩成形,再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管;中间套管体采用管材滚缩成形的工艺包括以下步骤:

第一步,将坯料放入中频炉中加热,初始滚缩温度为1150°C。

[0015] 第二步,将加热后的坯料送入到三辊成形装置进行滚缩,其中轧辊导入角10.5°,工作角30.5°,滚缩力矩为7300N·m,径向轧制力矩为115kN,轴向轧制力矩为82kN,进给速度5.5m/min。

### [0016] 实施例2

本实施例与实施例1的区别之处在于,一种汽车半轴套管三辊成形工艺,将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘,固定法兰盘采用模锻成形,而中间套管体采用管材滚缩成形,再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管;中间套管体采用管材滚缩成形的工艺包括以下步骤:

第一步,将坯料放入中频炉中加热,初始滚缩温度为1200°C。

[0017] 第二步,将加热后的坯料送入到三辊成形装置进行滚缩,其中轧辊导入角9.5°,工作角29.5°,滚缩力矩为7200N·m,径向轧制力矩为110kN,轴向轧制力矩为80kN,进给速度4.5m/min。

### [0018] 实施例3

本实施例与实施例1和2的区别之处在于,一种汽车半轴套管三辊成形工艺,将半轴套管分解为中间套管体和固定法兰盘,固定法兰盘采用模锻成形,而中间套管体采用管材滚缩成形,再将加工得到的固定法兰盘和中间套管体焊接即可得到汽车半轴套管;中间套管体采用管材滚缩成形的工艺包括以下步骤:

第一步,将坯料放入中频炉中加热,初始滚缩温度为1200°C。

[0019] 第二步,将加热后的坯料送入到三辊成形装置进行滚缩,其中所述轧辊导入角10°。所述工作角30°。所述滚缩力矩为7250N·m。所述径向轧制力矩为112kN。所述轴向轧制力矩为81kN。进给速度5m/min。

[0020] 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,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。