

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl⁶

C21D 9/38

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97117280.3

[43]公开日 1999年3月24日

[11]公开号 CN 1211626A

[22]申请日 97.9.18 [21]申请号 97117280.3

[71]申请人 杨平生

地址 330047 江西省南昌市南京东路235号

[72]发明人 杨平生

权利要求书1页 说明书2页 附图页数1页

[54]发明名称 冷轧辊淬火硬化工艺及装置

[57]摘要

一种冷轧辊整体加热淬火硬化工艺和装置。本发明对辊颈不须绝热或包覆，将冷轧辊整体加热到奥氏体化温度，然后在本发明装置中由激冷圈底部托环和上屏蔽罩对辊颈和辊身端部加以屏蔽，实施高压均匀喷水淬火，再二次冷却和低温回火。工艺操作简单方便，辊身硬度高且均匀，辊颈弯曲疲劳抗力高，不产生淬火变形和裂纹。

ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

- 1、一种冷轧辊整体加热淬火硬化工艺，包括整体加热、高压均匀喷水淬火和回火，其特征是对辊颈不进行任何绝热或包覆，整体加热到奥氏体化温度，然后对辊颈和辊身端部加以屏蔽，进行高压均匀喷水淬火，再进行第二次冷却，低温回火。
- 2、根据权利要求 1 所述的淬火硬化工艺，其特征是第二次冷却采用油冷。
- 3、根据权利要求 1 所述的淬火硬化工艺，其特征是第二次冷却采用空冷。
- 4、根据权利要求 1 所述的淬火硬化工艺，其特征是冷轧辊两端部被屏蔽的尺寸以JB3734-84所允许的辊身表面两端边缘的软带宽度为宜。
- 5、一种冷轧辊淬火装置，由激冷圈对冷轧辊进行高压均匀喷水淬火，其特征是激冷圈底部装有托环，使得冷轧辊放入后，对轧辊辊身下端部和下颈部加以屏蔽并封闭激冷圈底部，另有一上屏蔽罩。
- 6、根据权利要求 5 所述的淬火装置，其特征是激冷圈底部托环是活动式的。

说 明 书

冷轧辊淬火硬化工艺及其装置

本发明属金属材料热处理技术领域，特别是冷轧辊的淬火处理技术。

为了使冷轧辊的辊身达到所要求的表面硬度、硬度均匀性、有效淬硬深度等技术指标，冷轧辊最终都要经过淬火硬化处理。《热处理手册》（机械工业出版社，1994年11月版）P 356-362公开了三种典型的淬火工艺，从实际处理情况来看，其中差温加热淬火和感应加热淬火，均难以获得足够深度的、均匀的高硬度硬化层。而整体加热淬火所要求的辊颈绝热，非常困难且不可靠，给淬火操作带来较大的困难，且易产生淬火裂纹。所以，目前冷轧辊使用寿命偏低，是钢铁工业中的一个薄弱环节。

本发明的目的是改变整体加热淬火工艺及其装置，使辊身获得足够深度的、均匀的高硬度硬化层，辊颈获得高弯曲疲劳抗力。

本发明的目的是通过以下途径实现的。①根据冷轧辊的直径大小，采用整体连续加热或分段加热的方法，使冷轧辊升温至奥氏体化温度；②将冷轧辊吊置于本发明所提出的淬火装置内，在对辊身两端部和辊颈屏蔽的情况下对辊身实行高压均匀喷水淬火，喷水时间主要掌握不使辊身造成自行回火即可，一般取 $t=3\text{--}4\text{min}/100\text{mm}$ 直径；③将冷轧辊从淬火装置内取出后，根据钢的淬透性对冷轧辊之辊颈进行第二次冷却（常规油冷或空冷）；④冷轧辊常规低温回火。

本发明所述淬火装置如附图1所示，与常规的激冷圈不同是：淬火装置底部有一托环，其结构使得在放入冷轧辊时，能够对辊身的下端部、下颈部加以屏蔽并封闭激冷圈底部。底部托环是活动式的，便于更换，也可以是固定式的。冷轧辊上颈部和上端部另以套筒加以屏蔽，辊身上、下两端部屏蔽的尺寸，以机械工业部JB3734-84部标所允许的辊身表面两端边缘的软带宽度为宜。本淬火装置置于水槽之上。淬火过程是：对上颈部和上端部先以套筒加以屏蔽，然后将冷轧辊吊置淬火装置内，其下端部放置在托环上，开启水泵，对辊身实行高压均匀喷水淬火，淬火装置顶部呈敞开状，水从顶部排出。淬火后，将冷轧辊从淬火装置中取出，进行常规油冷或空冷。

本发明的实施可以达如下效果，①辊颈、辊身同时加热，采取屏蔽的办法分两次冷却处理，再经一次回火处理，工艺操作简单方便；②辊身硬度高且均匀，硬化

层深度相当于端淬曲线所示深度，不产生明显的淬火变形，不产生淬火裂纹；③辊颈经处理后可获得相应的硬度和高弯曲疲劳抗力。

附图为淬火装置剖面图，1为淬火激冷圈，2为上颈部、端部屏蔽罩，3为淬火装置底部的轧辊托环，4为轧辊。

以下通过实施例对本发明作进一步的说明。

实施例1。Φ200×350冷轧辊，材质GCr15，将冷轧辊连续加温至890℃，保温40分钟，上颈部和上端部屏蔽，吊至淬火装置内以水压为3.5个大气压的压力喷水淬火7分钟，吊出后在锭子油中冷却20分钟，然后160℃回火12小时。测试结果：辊身表面硬度全部HRc62以上，颈部HRc35左右，硬化层深度6mm。

实施例2。Φ165×300冷轧辊，材质9Cr2Mo将冷轧辊连续加热至900℃，保温30分钟，上颈部和上端部屏蔽，吊至淬火装置内以水压为3.5个大气压的压力喷水淬火5分钟，吊出后空冷，然后于180℃回火10小时。测试结果：辊身表面硬度全部HRc63以上，颈部HRc40左右，硬化层深度8mm。

说 明 书 附 图

