



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203725524 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420076614. 3

(22) 申请日 2014. 02. 24

(73) 专利权人 天津市博控机电科技有限公司

地址 300384 天津市南开区华苑产业园区环  
外海泰南道 28 号 C 座 6 门 302

(72) 发明人 赵继学

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限  
公司 12108

代理人 杨宝兰

(51) Int. Cl.

B21C 37/04 (2006. 01)

B21B 1/18 (2006. 01)

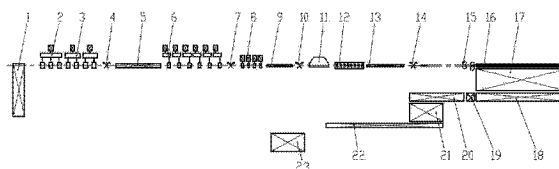
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

超高速棒材轧钢生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超高速棒材轧钢生产线,包括,依次设置的加热炉、550 轧机、450 轧机、第一飞剪、过渡辊道、350 轧机、第二飞剪、第三飞剪及碎断剪、侧活套、倍尺飞剪、夹送制动辊、转轂、冷床、冷床输出辊道、冷剪、辊道、移钢台、成品输出辊道和打捆机,在所述的第二飞剪和第三飞剪及碎断剪之间还设置有预精轧机组和轧前穿水器,在侧活套和倍尺飞剪之间还设置有精轧机组和轧后穿水器;有益效果是,实现控轧控冷,降低轧件的终轧温度,使产品晶粒细化,提高了产品的质量和等级;保证了轧件在超高速的状态下实现平稳的上冷床动作;以增减机架的方式调整成品规格,提高了孔型的共用性,减少轧辊备品数,节约运营成本。



1. 一种超高速棒材轧钢生产线,包括,依次设置的加热炉(1)、550 轧机(2)、450 轧机(3)、第一飞剪(4)、过渡辊道(5)、350 轧机(6)、第二飞剪(7)、第三飞剪及碎断剪(10)、侧活套(11)、倍尺飞剪(14)、夹送制动辊(15)、转轂(16)、冷床(17)、冷床输出辊道(18)、冷剪(19)、辊道(20)、移钢台(21)、成品输出辊道(22)和打捆机(23),其特征在于,在所述的第二飞剪(7)和第三飞剪及碎断剪(10)之间还设置有预精轧机组(8)和轧前穿水器(9),在侧活套(11)和倍尺飞剪(14)之间还设置有精轧机组(12)和轧后穿水器(13)。

2. 根据权利要求 1 所述的超高速棒材轧钢生产线,其特征在于,全轧钢生产线采用增减机架的方式单线连轧作业,所述的加热炉(1)的出炉辊道上设置有高压水除鳞装置和移钢台架,350 轧机(6)的轧机间设有立活套。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的超高速棒材轧钢生产线,其特征在于,所述的预精轧机组(8)为 4 架悬臂辊平立交替式轧机,预精轧机组(8)前设有活套,预精轧机组(8)的 4 个轧机间自带活套;所述的倍尺飞剪(14)为高速倍尺飞剪,夹送制动辊(15)为超高速夹送制动辊,转轂(16)为转轂式冷床上钢装置。

## 超高速棒材轧钢生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轧钢生产设备；特别是涉及一种超高速棒材轧钢生产线。

### 背景技术

[0002] 现有热轧钢筋圆钢生产线，其终轧速度一般在 16m/s 以下，尤其生产小规格产品时严重影响了产量。采用切分或双线轧制虽可提高产量，但两种生产方式均会带有事故率的增加和成品质量难以控制的不利因素。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种超高速棒材轧钢生产线。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是，一种超高速棒材轧钢生产线，包括，依次设置的加热炉、550 轧机、450 轧机、第一飞剪、过渡辊道、350 轧机、第二飞剪、第三飞剪及碎断剪、侧活套、倍尺飞剪、夹送制动辊、转轂、冷床、冷床输出辊道、冷剪、辊道、移钢台、成品输出辊道和打捆机，在所述的第二飞剪和第三飞剪及碎断剪之间还设置有预精轧机组和轧前穿水器，在侧活套和倍尺飞剪之间还设置有精轧机组和轧后穿水器。

[0005] 全轧钢生产线采用增减机架的方式单线连轧作业，所述的加热炉的出炉辊道上设置有高压水除鳞装置和移钢台架，350 轧机的轧机间设有立活套。

[0006] 预精轧机组为 4 架悬臂辊平立交替式轧机，预精轧机组前设有活套，预精轧机组的 4 个轧机间自带活套；所述的倍尺飞剪为高速倍尺飞剪，夹送制动辊为超高速夹送制动辊，转轂为转轂式冷床上钢装置。

[0007] 本实用新型的有益效果是，通过采用增减机架、全线单线连轧生产方式，引入预精轧机、精轧机和穿水冷却装置，提高了轧制速度的同时，实现控轧控冷，降低轧件的终轧温度，使产品晶粒细化，提高了产品等级；轧后淬火自回火，提高了产品中马氏体的成分，提高产品质量；采用超高速倍尺飞剪，超高速夹送制动辊，以及转轂式冷床上钢装置，保证了轧件在超高速的状态下实现平稳的上冷床动作；以增减机架的方式调整成品规格，提高了孔型的共用性，减少轧辊备品数，节约运营成本。

[0008] 超高速棒材轧钢生产线，引入精轧机到棒材生产线，提高轧制速度最高到 50m/s，从而提高了小规格棒材产量。使用控制空冷技术提高了产品等级。采用单线轧制，可以很好地控制轧件尺寸公差。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型超高速棒材轧钢生产线的设备分布示意图。

[0010] 图中：

- |        |        |          |          |
|--------|--------|----------|----------|
| [0011] | 1、加热炉  | 2、550 轧机 | 3、450 轧机 |
| [0012] | 4、第一飞剪 | 5、过渡辊道   | 6、350 轧机 |
| [0013] | 7、第二飞剪 | 8、预精轧机组  | 9、轧前穿水器  |

[0014]	10、第三飞剪及碎断剪	11、侧活套	12、精轧机组
[0015]	13、轧后穿水器	14、倍尺飞剪	15、夹送制动辊
[0016]	16、转轂	17、冷床	18、冷床输出辊道
[0017]	19、冷剪	20、辊道	21、移钢台
[0018]	22、成品输出辊道	23、打捆机。	

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明：

[0020] 图 1 是超高速棒材轧钢生产线的设备分布示意图,如图 1 所示,本实用新型一种超高速棒材轧钢生产线,包括,依次设置的加热炉 1、550 轧机 2、450 轧机 3、第一飞剪 4、过渡辊道 5、350 轧机 6、第二飞剪 7、第三飞剪及碎断剪 10、侧活套 11、倍尺飞剪 14、夹送制动辊 15、转轂 16、冷床 17、冷床输出辊道 18、冷剪 19、辊道 20、移钢台 21、成品输出辊道 22 和打捆机 23,在第二飞剪 7 和第三飞剪及碎断剪 10 之间还设置有预精轧机组 8 和轧前穿水器 9,在侧活套 11 和倍尺飞剪 14 之间还设置有精轧机组 12 和轧后穿水器 13,线上设置控轧控冷装置。降低轧件的终轧温度,使产品晶粒细化;轧后淬火自回火,提高了产品中马氏体的成分,引入精轧机组 8 提高终轧速度,保证了小规格产品的小时产量,同时提升了孔型的共用性,减少了轧辊的备件备品数。

[0021] 全轧钢生产线采用增减机架的方式单线连轧作业,粗轧机后脱头以避免粗轧机咬入速度过低的问题。加热炉 1 的出炉辊道上设置有高压水除鳞装置和移钢台架,350 轧机 6 的轧机间设有立活套。

[0022] 预精轧机组 8 为 4 架悬臂辊平立交替式轧机,预精轧机组 8 前设有活套,预精轧机组 8 的 4 个轧机间自带活套;倍尺飞剪 14 为高速倍尺飞剪,夹送制动辊 15 为超高速夹送制动辊,转轂 16 为转轂式冷床上钢装置。保证了轧件在超高速的状态下实现平稳的上冷床动作。

[0023] 本实用新型超高速棒材轧钢生产线的流线过程简述如下：

[0024] 合格的连铸坯经测长、称重后进入加热炉 1。冷装炉时,冷坯由电平车运送到轧钢车间的原料跨。堆放在原料跨内的冷坯用磁盘吊车成排吊到冷坯上料辊道上。不合格的冷坯剔除,然后进行测长、称重、入炉。再由推钢机将钢坯推入加热炉 1。热坯装炉时,由辊道直接将坯料输送至上料辊道。

[0025] 钢坯加热到 980~1150℃后,由设置在炉尾的出钢机,将加热好的钢坯按轧制节奏逐根出炉。出炉辊道上设置高压水除鳞装置。出炉辊道上还设置了移钢台架,可以将不合格的钢坯移出轧线。

[0026] 加热后的坯料经 7 架粗轧机轧后进入第一飞剪 4 进行切头,然后,进入过渡辊道 5 上。粗轧机间为微张力轧制。中轧机与粗轧机组间脱头轧制。

[0027] 轧件经 6 架中轧机轧制。中轧机组由 6 架 350 轧机组成。后 2 架 350 轧机间设有立活套,以在此机架间实现无张力轧制。

[0028] 轧件经第二飞剪 7 切头后,进入预精轧机组轧制。预精轧机,8 为 4 架悬臂辊平立交替式轧机。预精轧机组 8 前设有活套,预精轧机组 8 的 4 个轧机间自带活套。预精轧轧后设有预穿水装置。轧件经轧前穿水器 9 预穿水进行冷却,第三飞剪进行切头后,进入 8 架

精轧机组 12, 以实现控温轧制。精轧机组前设有侧活套。

[0029] 轧件轧制完成, 经轧后穿水器 13 穿水冷却后, 由倍尺飞剪 14 组成的高速倍尺飞剪机列对轧件进行倍尺。倍尺后的轧件, 由转轂 16 装置输送至冷床 17。轧件在矫直板段, 渡过高温阶段后, 被送至冷床 17 的齿条段上进行冷却。

[0030] 轧件在冷床 17 上边冷却, 边步进前进, 在齿条末段用对齐辊道将轧件尾端对齐, 然后, 再由动齿条送到冷床 17 末端的步进链条装置上, 步进链条依不同的产品的成品规格, 以不同的步距步进动作, 形成不堆叠的密排钢材层。当步进链条上收集的轧件根数达到冷剪 19 机的剪切根数时, 设置在步进链下方的卸钢小车升起, 托起步进链条上的钢材层, 将其平移至冷床 17 输出辊道 18 上。

[0031] 在冷床输出辊道 18 后设有定尺冷剪 19 机, 将由冷床输出辊道 18 送来的成排的倍尺钢材剪切成成品材长度。剪切后的钢材, 由剪后辊道送到移送台架前的辊道 20 上, 由移钢小车快速将钢材组从输送辊道移送到双辊道上, 移钢小车从输送辊道移送钢材到双辊道上的同时, 将双辊道上钢材移送到过跨检查台架上, 在过跨台架移钢过跨的同时由人工进行质量检查。在移钢台架 21 尾端, 钢材不断落入收集臂上收集成钢材束, 当收集到一捆钢材时, 收集臂落下, 将钢材束放到带侧立辊的收集辊道上, 由辊道运往捆扎区, 捆扎区设置有打捆机 23。

[0032] 从成品输出辊道 22 运输过来的钢材在液压勒紧后由打捆机 23 或人工捆扎, 然后送往收集台架, 收集台架的第一段链式移送机升起, 将钢材捆托起, 送到成品称, 进行称重, 人工挂牌, 然后, 送到第二段链式移送机上, 待第二段链式移送机上收集一定数量钢材捆时, 由车间吊车卸下, 送成品堆放场存放, 待发货。

[0033] 本超高速棒材轧钢生产线适合的坯料规格为, 150x150x6mm, 成品规格为,  $\phi 8 \sim \phi 20$ mm 圆钢、螺纹钢, 产品交货状态为, 直条, 钢坯材质为, 普碳钢、优质碳素结构钢、低合金钢等, 用以轧制  $\phi 8 \sim \phi 20$  规格的螺纹钢及圆钢, 最高轧制速度可达 50m/s。

[0034] 本实用新型通过采用增减机架、全线单线连轧生产方式, 引入预精轧机、精轧机和穿水冷却装置, 提高了轧制速度的同时, 实现控轧控冷, 降低轧件的终轧温度, 使产品晶粒细化, 提高了产品等级; 轧后淬火自回火, 提高了产品中马氏体的成分, 提高产品质量; 采用超高速倍尺飞剪, 超高速夹送制动辊, 以及转轂式冷床上钢装置, 保证了轧件在超高速的状态下实现平稳的上冷床动作; 以增减机架的方式调整成品规格, 提高了孔型的共用性, 减少轧辊备品数, 节约运营成本。

[0035] 超高速棒材轧钢生产线, 引入精轧机到棒材生产线, 提高轧制速度最高到 50m/s, 从而提高了小规格棒材产量。使用控制空冷技术提高了产品等级。采用单线轧制, 可以很好地控制轧件尺寸公差。

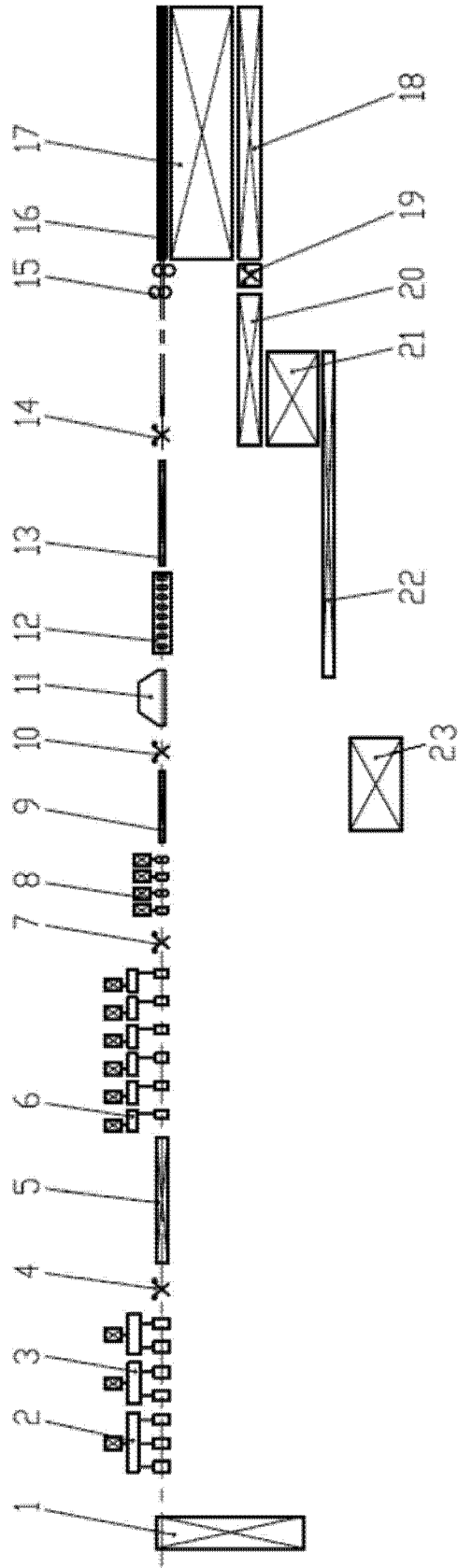


图 1