



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107639116 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201710907312.4

(22)申请日 2017.09.29

(71)申请人 四川德胜集团钒钛有限公司

地址 614900 四川省乐山市沙湾区铜河路南段8号

(72)发明人 林世文 李峨永 冯一春 罗新生 邱军

(74)专利代理机构 成都市集智汇华知识产权代理事务所(普通合伙) 51237

代理人 李华 温黎娟

(51)Int.Cl.

B21B 1/46(2006.01)

B21B 45/04(2006.01)

B22D 11/14(2006.01)

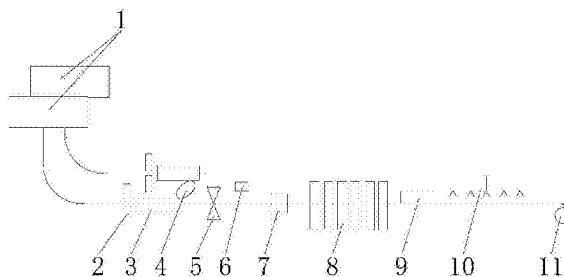
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种连铸生产线

(57)摘要

本发明公开一种连铸生产线,其特征在于,包括两条连铸作业线,所述的两条连铸作业线之间设置一个摆动旋转渡口,其中一条连铸作业线的铸坯被摆渡到另一条连铸作业线一同输送至轧制作业线。本发明所述的连铸生产线采用两条连铸作业线对应一条轧制作业线的配置方式,更易于发挥高刚度轧板机的作用和产能,加工尺寸精度高,提高产品性能,保障铸坯和轧制的生产质量,提高生产效率,运行成本更低,提高经济效益。



1. 一种连铸生产线,其特征在于,包括两条连铸作业线,所述的两条连铸作业线之间设置一个摆动旋转渡口,其中一条连铸作业线的铸坯被摆渡到另一条连铸作业线一同输送至轧制作业线。

2. 根据权利要求1所述的连铸生产线,其特征在于,所述的连铸作业线包括连铸机和与连铸机连接的均热炉。

3. 根据权利要求2所述的连铸生产线,其特征在于,所述的连铸机和均热炉之间设置有剪切铸坯头尾的切头剪。

4. 根据权利要求2所述的连铸生产线,其特征在于,所述的连铸机为立弯式薄板坯连铸机,其采用漏斗式的结晶器,结晶器长度为1.1m,连铸机的冶金长度为7.14m,弯曲半径为3.25m,采用了双流中间罐。

5. 根据权利要求2所述的连铸生产线,其特征在于,所述的均热炉为直通辊底式均热炉,并且沿着输送方向依次设置了加热段、传输段、摆渡段和保温段。

6. 根据权利要求1所述的连铸生产线,其特征在于,所述的轧制作业线包括依次连接的坯料除鳞装置、精轧机组、层流冷却装置和卷取机。

7. 根据权利要求6所述的连铸生产线,其特征在于,所述的坯料除鳞装置的前段设置有事故飞剪。

8. 根据权利要求6所述的连铸生产线,其特征在于,所述的精轧机组的前段还设置了立辊式轧边机。

9. 根据权利要求6所述的连铸生产线,其特征在于,所述的坯料除鳞装置为高压水除鳞装置。

10. 根据权利要求6所述的连铸生产线,其特征在于,所述的精轧机组与层流冷却装置设置有温度厚度宽度自动检测仪。

一种连铸生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及铸坯轧制生产技术领域,尤其涉及一种连铸生产线。

背景技术

[0002] 连铸连轧全称连续铸造连续轧制,是把液态钢倒入连铸机中铸造出钢坯(称为连铸坯),然后不经冷却,在均热炉中保温一定时间后直接进入热连轧机组中轧制成型的钢铁轧制工艺。这种工艺巧妙地把铸造和轧制两种工艺结合起来,相比于传统的先铸造出钢坯后经加热炉加热再进行轧制的工艺具有简化工艺、改善劳动条件、增加金属收得率、节约能源、提高连铸坯质量、便于实现机械化和自动化的优点。但是目前的连铸生产线的轧制生产能力与铸坯生产能力不匹配,生产质量不稳定,运行成本高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题和提出的技术任务是对现有技术进行改进,提供一种连铸生产线,解决目前技术中传统的连铸生产线轧制生产能力与铸坯生产能力不匹配,生产质量不稳定,运行成本高的问题。

[0004] 为解决以上技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种连铸生产线,其特征在于,包括两条连铸作业线,所述的两条连铸作业线之间设置一个摆动旋转渡口,其中一条连铸作业线的铸坯被摆渡到另一条连铸作业线一同输送至轧制作业线。本发明所述的连铸生产线采用两条连铸作业线对应一条轧制作业线的配置方式,更易于发挥高刚度轧板机的作用和产能,保障铸坯和轧制的品质,提高生产效率,运行成本更低,提高经济效益。

[0006] 进一步的,所述的连铸作业线包括连铸机和与连铸机连接的均热炉,经均热炉加热后的铸坯再输送至轧制作业线,使铸坯温度达到轧制需求,保障轧制质量。

[0007] 进一步的,所述的连铸机和均热炉之间设置有剪切铸坯头尾的切头剪,去除铸坯尺寸偏差较大的头和尾,对铸坯进行定尺,保障后续轧制加工的精准性。

[0008] 进一步的,所述的连铸机为立弯式薄板坯连铸机,其采用漏斗式的结晶器,结晶器长度为1.1m,连铸机的冶金长度为7.14m,弯曲半径为3.25m,采用了双流中间罐。本发明所述的立弯式薄板坯连铸机所采用的结晶器可实现在线调宽和液面自动控制,浇铸过程还采用了保护浇铸、自动称量及液芯压下技术,保障产品质量。

[0009] 进一步的,所述的均热炉为直通辊底式均热炉,并且沿着输送方向依次设置了加热段、传输段、摆渡段和保温段,对铸坯进行有效加热,经均热炉加热后的铸坯,在长度和厚度方向的温度差可达到 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的目标值,与传统工艺相比铸坯头尾的温度差极小,有效保证后续轧制的质量。

[0010] 进一步的,所述的轧制作业线包括依次连接的坯料除鳞装置、精轧机组、层流冷却装置和卷取机,精轧机组为F1~F6高刚度热带钢连轧机,保证了带钢产品的尺寸精度和平直度,层流冷却装置实现不同钢种带钢性能的控制,解决产品屈强比偏高和部分产品性能

超上限的问题,卷取机为地下式,采用全液压控制,侧导板、架送辊和助卷装置采用液压控制,使带钢在卷取过程中边部整齐。

[0011] 进一步的,所述的坯料除鳞装置的前段设置有事故飞剪。

[0012] 进一步的,所述的精轧机组的前段还设置了立辊式轧边机,可以加工板坯边部的铸态组织,提高板材的边部质量。

[0013] 进一步的,所述的坯料除鳞装置为高压水除鳞装置,清除铸坯表面的氧化铁皮,保证板材的表面质量。

[0014] 进一步的,所述的精轧机组与层流冷却装置设置有温度厚度宽度自动检测仪,有效控制轧件的尺寸,保障轧制作业线连续稳定的进行轧制加工,保障产品的轧制加工尺寸精度。

[0015] 与现有技术相比,本发明优点在于:

[0016] 本发明所述的连铸生产线采用两条连铸作业线对应一条轧制作业线的配置方式,更易于发挥高刚度轧板机的作用和产能,加工尺寸精度高,提高产品性能,保障铸坯和轧制的生产质量,提高生产效率,运行成本更低,提高经济效益。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明实施例公开的一种连铸生产线,匹配铸坯生产能力和轧制生产能力,两条铸机作业线配置一套轧制作业线,更易于发挥高刚度轧板机的作用和产能,运行成本更低,保障生产质量。

[0020] 如图1所示,一种连铸生产线,包括两条连铸作业线和一条轧制作业线,两条连铸作业线之间设置一个摆动旋转渡口4,其中一条连铸作业线的铸坯被摆渡到另一条连铸作业线一同输送至轧制作业线。

[0021] 连铸作业线包括连铸机1和与连铸机1连接的均热炉3,连铸机1和均热炉3之间设置有剪切铸坯头尾的切头剪2。连铸机1为立弯式薄板坯连铸机1,其采用漏斗式的结晶器,结晶器长度为1.1m,连铸机1的冶金长度为7.14m,弯曲半径为3.25m,采用了60t大容量双流中间罐分别对两个连铸机1供应液态钢,结晶器可实现在线调宽和液面自动控制,浇铸过程还采用了保护浇铸、自动称量及液芯压下技术,通过流芯压下,可以把结晶器出口65mm的铸坯厚度压至50mm,以保证某些产品在质量方面的需求。均热炉3为直通辊底式均热炉3,并且沿着输送方向依次设置了加热段、传输段、摆渡段和保温段,均热炉3的加热能力为193t/h,峰值为228t/h,经均热炉3加热后的铸坯,在长度和厚度方向的温度差可达到 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的目标值,与传统工艺相比铸坯头尾的温度差极小。对应两流铸坯的直通辊底式均热炉3,通过摆动旋转渡口4对铸坯的摆渡可达到把工艺线“合二为一”的功能。

[0022] 轧制作业线包括依次连接的事故飞剪5、坯料除鳞装置6、立辊式轧边机7、精轧机组8、温度厚度宽度自动检测仪9、层流冷却装置10和卷取机11。坯料除鳞装置6为高压水除鳞装置,能够较好地清除铸坯表面的氧化铁皮,保证板材的表面质量。立辊式轧边机7可以加工板坯边部的铸态组织,提高板材的边部质量。精轧机组8为F1~F6高刚度热带钢连轧机,F1~F4机架和F5~F6机架分别采用了不同的工作辊径,其中F1~F4为 $\Phi 800/\Phi 720\text{mm}$,F5~F6为 $\Phi 600/\Phi 540\text{mm}$ 。并预留了F7的位置,为轧制薄规格产品提供了必不可少的设备条件。为了保证带钢产品的尺寸精度和平直度,六架轧机均采用了高刚度机架,各机架均装备有CVC工作辊横移系统,WRB液压弯辊系统,AGC厚度自动控制系统,HGC液压辊缝控制系统,ALC自动活套控制及PCFC板形凸度和平直度测试控制系统。整条生产线采用全交流传动系统,连轧机组各机架主电机全部采用AC电机,主传动采用可控硅交交变频调速系统,具有电机单机容量大,控制好,效率高,维护简便等优点。

[0023] 成品钢带通过F6机后输出辊道上的层流冷却系统,实现不同钢种带钢性能的控制。成品输出辊道采用了多组不同的辊间距,以保证生产薄规格产品时带钢不上翘、不下扎,轧制过程稳定。卷取机11为地下式,采用全液压控制,侧导板、架送辊和助卷装置采用液压控制,使带钢在卷取过程中边部整齐。

[0024] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,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。

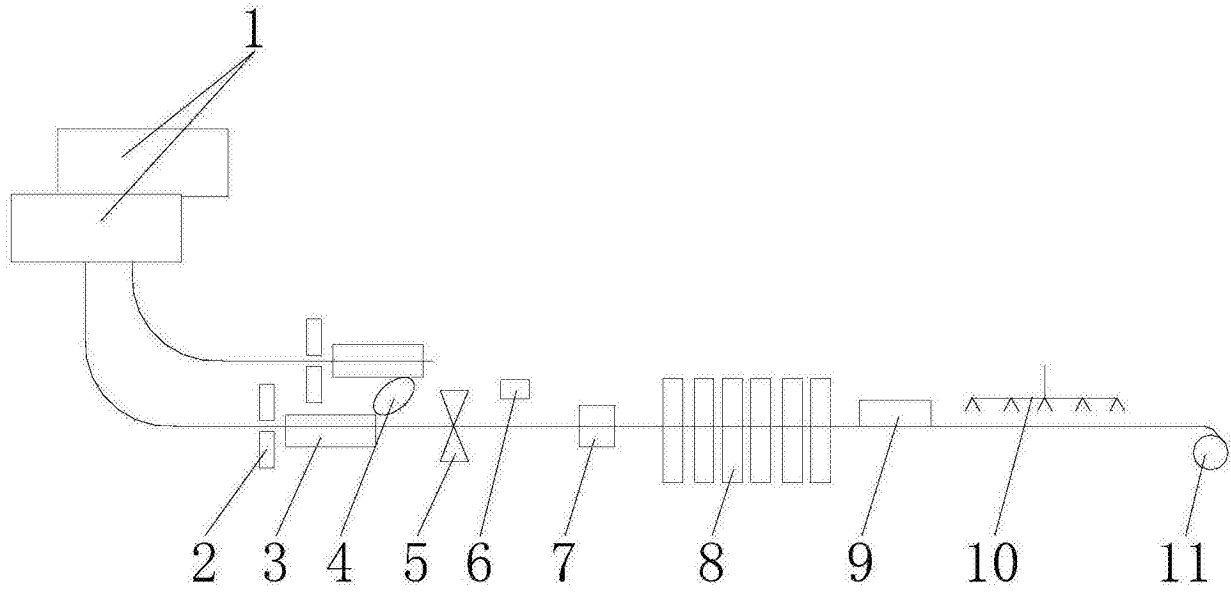


图1