



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217141723 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202221037370.9

(22) 申请日 2022.04.28

(73) 专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司
地址 400013 重庆市渝中区双钢路1号

(72) 发明人 汤宏亮

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
专利代理师 李弱萱

(51) Int. Cl.

B21B 23/00 (2006.01)

B21B 25/00 (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

一种能够实现多种轧制模式的钢管工艺设备

(57) 摘要

本实用新型属于冶金技术领域,涉及一种能够实现多种轧制模式的钢管工艺设备,包括依次连接的轧机后台、轧管机、轧机前台一段与轧机前台二段;轧机前台二段上安装有用于放置芯棒用的若干芯棒托辊,用于驱动芯棒的芯棒小车,以及设置在芯棒小车与轧机前台一段之间的限动装置。本实用新型能够兼顾限动芯棒轧制、浮动芯棒轧制、半浮动芯棒轧制、回退式芯棒轧制等多种轧制模式,可根据生产的钢管种类,灵活选用适合的生产模式,能减少生产薄壁管时的“尾三角”现象和生产厚壁管时的“抱棒”现象,可有效提高钢管的生产效率,减少产线故障率,提高钢管成材率,降低产线的能耗。



1. 一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:包括依次连接的轧机后台、轧管机、轧机前台一段与轧机前台二段;

轧机前台二段上安装有用于放置芯棒用的若干芯棒托辊,用于驱动芯棒的芯棒小车,以及设置在芯棒小车与轧机前台一段之间的限动装置。

2. 根据权利要求1所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:轧机前台二段侧边还依次连接有芯棒放料系统、芯棒冷却系统以及旧芯棒下料台架。

3. 根据权利要求1所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:芯棒冷却系统为水喷雾冷却装置,控制芯棒均匀冷却至合适温度。

4. 根据权利要求1所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:轧机后台在远离轧管机的一端还连接有横移装置,该横移装置连接有脱棒装置。

5. 根据权利要求4所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:横移装置两侧分别设置有再加热炉旁通辊道与再加热炉入炉辊道。

6. 根据权利要求4所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:横移装置有常化处理和非常化处理两种运行模式。

7. 根据权利要求1所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:芯棒托辊在轧机前台二段内为可升降结构,芯棒托辊在芯棒小车前进穿棒过程中依次下降,避免与小车干涉;在芯棒小车回退过程中依次上升,支撑返回的芯棒,避免与小车干涉。

8. 根据权利要求1所述的一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,其特征在于:芯棒在远离轧管机的尾端与芯棒小车连接。

一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金技术领域,涉及一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备。

背景技术

[0002] 无缝钢管生产中轧管是非常重要的步骤,是将穿孔后的毛管减壁、延伸,使其壁厚接近或等于成品热尺寸和均匀性。目前,热轧无缝钢管机组有自动轧管机组、连轧管机组、三辊斜轧管机组、周期轧管机组等,对于三辊斜轧管机组的轧制过程,根据芯棒运行模式主要有两种方式:限动芯棒轧制和浮动芯棒轧制。

[0003] 浮动芯棒轧制是芯棒在轧管机中自由随同管子运行,并与管子一起通过轧管机,轧后有专门的脱棒装置进行脱棒,这种方式的优点是轧制效率高,钢管质量好,生产节奏快;缺点是有一组芯棒轮流在工作、抽棒和润滑等过程中循环,尤其是在轧制厚壁管时,芯棒与荒管接触时间长,荒管温降快,易出现“抱棒”现象,影响正常生产过程。故而这种轧制模式主要适用于生产薄壁管。

[0004] 限动芯棒轧制是将芯棒在轧管机中以限动速度下随同管子前进,轧制抛钢后芯棒被快速抽回原位。这种方式的缺点是生产效率较低,尤其是轧制薄壁管时,轧制节奏慢,年产量低,钢管尾部易出现“尾三角”现象,导致轧卡故障,增加金属损耗。故而这种轧制模式主要适用于生产厚壁管。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,能实现多种轧制模式。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,包括依次连接的轧机后台、轧管机、轧机前台一段与轧机前台二段;轧机前台二段上安装有用于放置芯棒用的若干芯棒托辊,用于驱动芯棒的芯棒小车,以及设置在芯棒小车与轧机前台一段之间的限动装置。

[0007] 可选的,轧机前台二段侧边还依次连接有芯棒放料系统、芯棒冷却系统以及旧芯棒下料台架。

[0008] 可选的,芯棒冷却系统为水喷雾冷却装置,控制芯棒均匀冷却至合适温度。

[0009] 可选的,轧机后台在远离轧管机的一端还连接有横移装置,该横移装置连接有脱棒装置。

[0010] 可选的,横移装置两侧分别设置有再加热炉旁通辊道与再加热炉入炉辊道。

[0011] 可选的,横移装置有常化处理 and 非常化处理两种运行模式。

[0012] 可选的,芯棒托辊在轧机前台二段内为可升降结构,芯棒托辊在芯棒小车前进穿棒过程中依次下降,避免与小车干涉;在芯棒小车回退过程中依次上升,支撑返回的芯棒,避免与小车干涉。

[0013] 可选的,芯棒在远离轧管机的尾端与芯棒小车连接。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:本发明一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,同一套设备可进行多种轧制生产模式,生产厚壁管和特厚壁管时可选用限动轧制模式或回退式轧制模式,轧制完成后芯棒迅速抽出荒管,减少了芯棒与荒管接触时间,降低了芯棒损耗,可有效避免芯棒脱棒困难的问题,同时轧制完成后,荒管的温降较少,可直接进入定减径机进行轧制,从而降低了再加热炉的能耗;生产薄壁管时可选用浮动轧制模式,这种模式生产节奏快,轧管辅助时间短,轧制效率高,同时不易出现“尾三角”现象,钢管的切损少,金属损耗低。此工艺设备可根据生产的钢管种类,灵活选用适合的生产模式,提升钢管的生产效率,降低产线的能耗,生产出高质量、高品质的钢管。

[0015] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0016] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作优选的详细描述,其中:

[0017] 图1为本发明一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备的整体示意图。

[0018] 附图标记:再加热炉旁通辊道1、轧机后台2、轧管机3、轧机前台一段4、轧机前台二段5、限动装置6、芯棒7、芯棒托辊8、芯棒小车9、芯棒放料系统10、芯棒冷却系统11、旧芯棒下料台架12、脱棒装置13、再加热炉入炉辊道14、横移装置15。

具体实施方式

[0019] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本实用新型的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0021] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0022] 请参阅图1,为一种能实现多种轧制模式的钢管工艺设备,包括依次连接的轧机后

台2、轧管机3、轧机前台一段4与轧机前台二段5；轧机前台二段5上安装有用于放置芯棒7用的若干芯棒托辊8，用于驱动芯棒7的芯棒小车9，以及设置在芯棒小车9与轧机前台一段4之间的限动装置6，轧机前台二段5侧边还依次连接有芯棒放料系统10、芯棒冷却系统11以及旧芯棒下料台架12，芯棒冷却系统11为水喷雾冷却装置，控制芯棒7均匀冷却至合适温度，轧机后台2在远离轧管机3的一端还连接有横移装置15，该横移装置15连接有脱棒装置13，横移装置15两侧分别设置有再加热炉旁通辊道1与再加热炉入炉辊道14，横移装置15有常化处理 and 非常化处理两种运行模式，芯棒托辊8在轧机前台二段5内为可升降结构，芯棒托辊8在芯棒小车9前进穿棒过程中依次下降，避免与小车干涉；在芯棒小车9回退过程中依次上升，支撑返回的芯棒7，避免与小车干涉，芯棒7在远离轧管机3的尾端与芯棒小车9连接。

[0023] 在本实施例中，芯棒放料系统10包括过渡台架、拨料装置、接料臂、摆动托架等设备，可将冷却后的芯棒7平稳的放入轧机前台二段5的芯棒托辊8上；同时过渡台架可兼顾新芯棒7上料功能，新芯棒7可直接调运至过渡台架。

[0024] 在本实施例中，选用限动轧制模式时，芯棒7尾部与芯棒小车9固定，芯棒7内部通入冷却水以提高芯棒7的寿命；主机准备就绪，芯棒小车9在轧机前台二段5上移动将芯棒7穿入毛管中，并与毛管一起进入轧机，咬钢后芯棒小车9达到限动挡板处，限动挡板启动，控制芯棒小车9以设定的限动速度前进，从而实现限动轧制过程；轧制完成抛钢后，芯棒小车9带动芯棒7快速回退到初始位，同时限动挡板返回，等待下一次的轧制；轧机后台2将轧制完成的荒管运出，荒管可直接通过再加热炉旁通辊道1进入张力减径机轧制，也可在横移装置15上进行常化处理后通过再加热炉入炉辊道14进入再加热炉加热，然后进入张力减径机轧制。

[0025] 选用浮动轧制模式时，芯棒放料系统10将芯棒7平稳的放入轧机前台二段5的芯棒7支撑辊上，主机准备就绪，芯棒小车9推动芯棒7穿棒，直至芯棒7和毛管进入轧机轧制，芯棒小车9回退等待下一次轧制，轧制完成的荒管和芯棒7一起从轧机后台2运出，横移装置15将荒管和芯棒7移送至脱棒装置13，脱棒后荒管进入再加热炉入炉辊道14，芯棒7运输至芯棒冷却系统11中冷却，之后芯棒7进入芯棒放料系统10等待放入芯棒7支撑辊。

[0026] 在半浮动轧制模式下，芯棒7尾部与小车紧密结合，轧制过程中芯棒小车9和芯棒7自由前进，轧制完成后芯棒小车9带动芯棒7从荒管中抽出，返回初始位，等待下一次轧制。

[0027] 在限动芯棒7轧制模式下，轧制完成的荒管可选在线常化处理，或可选直接进入张减机轧制。

[0028] 在本实施例中，从荒管脱离的芯棒中已磨损或需要处理的，可拨至旧芯棒下料台架下线。

[0029] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

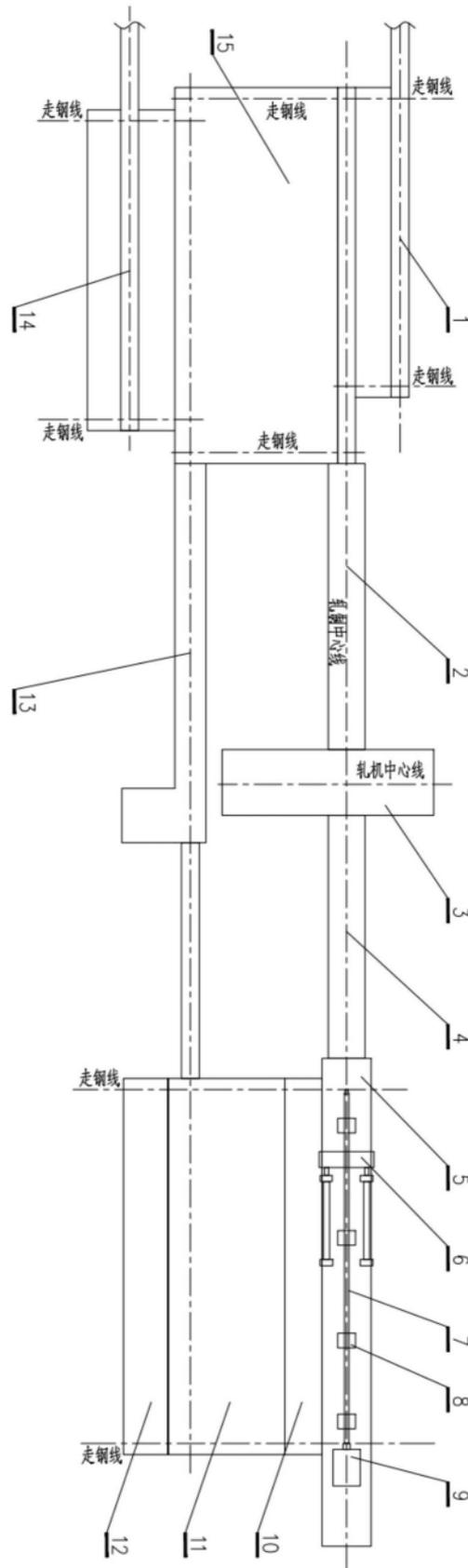


图1