



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102974623 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201210515115. 5

(22) 申请日 2012. 12. 05

(73) 专利权人 南京钢铁股份有限公司
地址 210035 江苏省南京市六合区卸甲甸 1 号

(72) 发明人 郑东升 朱金宝 侯中华 廖仕军
俞美萍 赵桂琴 何美华

(74) 专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所
(普通合伙) 32238

代理人 陈扬

(51) Int. Cl.

B21B 37/28 (2006. 01)

B21B 15/00 (2006. 01)

审查员 马琳

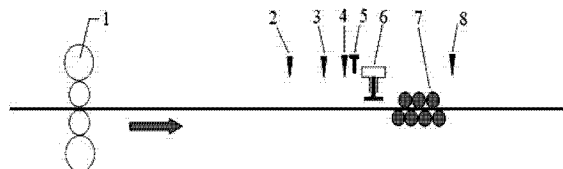
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种实现中厚板板形控制的预矫直方法

(57) 摘要

本发明公开了一种实现中厚板板形控制的预矫直方法,对预矫直机辊缝标定后,采用一级辊缝设定或二级辊缝设定实现中厚板的预矫直,根据成品钢板头部板形投用预矫直机前的液压压头机并提前进行辊缝修正,并视钢板中部、尾部板形情况投用带载压下或压下微调辊缝功能;当精轧机后延伸辊道和预矫直机前辊道之间有多块钢板需要预矫直时,按照钢板队列进行排队,优先对离预矫直机最近的钢板进行预矫直,预矫直机后的热检检测到当前钢板尾部离开预矫直机时,预矫直机一级系统执行下块钢板的二级预矫直规程。本发明矫后板形平直,满足要求。



1. 一种实现中厚板板形控制的预矫直方法,其特征在于:该方法对预矫直机辊缝标定后,采用一级辊缝设定或二级辊缝设定实现中厚板的预矫直,根据成品钢板头部板形投用预矫直机前的液压压头机并提前进行辊缝修正,并视钢板中部、尾部板形情况投用带载压下或压下微调辊缝功能;预矫直机采用二级辊缝设定时,对钢板进行二级跟踪;当精轧机后延伸辊道和预矫直机前辊道之间有多块钢板需要预矫直时,按照钢板队列进行排队,通过精轧机咬钢信号、抛钢信号以及预矫直机前的热检和高温计检测信号三次确认离预矫直机最近的钢板的二级预矫直规程,优先对离预矫直机最近的钢板进行预矫直,后续待预矫直的钢板的二级预矫直规程按照钢板队列顺序存在缓冲区;预矫直机后的热检检测到当前钢板尾部离开预矫直机时,预矫直机一级系统执行下块钢板的二级预矫直规程;具体要求如下:

(1) 钢板精轧前选定预矫直模式,一级设定辊缝模式和二级设定辊缝模式;一级辊缝设定时,预矫直机出口辊缝选用精轧机末道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度,通过设定入口倾动对钢板进行预矫直;二级辊缝设定时,精轧机首道次咬钢后,精轧机二级系统向超快冷二级控制系统发送钢板 PDI 数据,超快冷二级控制系统将该数据发送给预矫直机控制系统,预矫直机控制系统进行预矫直规程计算,并由基础自动化系统负责执行;精轧机末道次抛钢后,超快冷系统再次将 PDI 数据发送给预矫直机控制系统,预矫直机二级系统将钢板的预矫直规程重新发到一级系统;预矫直机前的热检和高温计检测到从精轧机后延伸辊道运行过来的钢板时,预矫直机控制系统第三次下发预矫直规程;

(2) 精轧机一级系统与预矫直机一级系统建立通讯,并将精轧阶段每道次 AGC 系统计算的钢板平均厚度实时发送到预矫直机一级系统,预矫直机一级系统对精轧机 AGC 系统计算的钢板平均厚度和预矫直机二级系统接收的钢板目标厚度进行对比,确认精轧机末道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度和钢板目标厚度的差值小于 1.5mm 时,通过下发的预矫直二级规程对钢板进行预矫直,两者差值 $\geq 1.5\text{mm}$ 时,预矫直机上辊盒抬起,人工切换到一级辊缝设定;

(3) 精轧机末道次抛钢后,当机后延伸辊道以 2m/s 的速度运送钢板时,预矫直机前的第二个热检检测到钢板并延时 1.5s 后,精轧机后延伸辊道的速度减小到预矫直机咬入速度,预矫直机前辊道速度增至预矫直机咬入速度;当机后延伸辊道以 4m/s 的速度运送钢板时,预矫直机前的第三个热检检测到钢板并延时 1s 后,精轧机后延伸辊道的速度降低到预矫直机咬入速度,预矫直机前辊道速度增至预矫直机咬入速度;预矫直机后的热检检测到钢板时,预矫直机的矫直速度从最初的咬入速度开始增大,并和超快冷冷却辊道速度保持同步;

(4) 预矫直机咬入速度与钢板厚度联锁控制,五个钢板厚度区间分别对应不同的咬入速度;钢板厚度 $\leq 10\text{mm}$ 时,预矫直机咬入速度为 1.2m/s;钢板厚度在 $> 10 \sim \leq 20\text{mm}$ 区间时,预矫直机咬入速度为 1.0m/s;钢板厚度在区间 $> 20 \sim \leq 30\text{mm}$ 时,预矫直机咬入速度为 0.8m/s;钢板厚度区间在 $> 30 \sim \leq 40\text{mm}$ 时,预矫直机咬入速度为 0.7m/s;钢板厚度 $> 40\text{mm}$ 时,预矫直机咬入速度为 0.5m/s;

(5) 预矫直机采用一级辊缝或二级辊缝设定后,根据精轧机后延伸辊道和预矫直机前辊道之间运行的成品钢板的头部板形投用预矫直机前的液压压头机并提前进行辊缝修正,辊缝修正值在 $-2 \sim +2\text{mm}$ 之间;视钢板中部、尾部板形情况投用带载压下或压下微调辊缝功

能,使其矫后板形平直。

一种实现中厚板板形控制的预矫直方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种中厚板预矫直方法,具体地说是一种实现中厚板板形控制的预矫直方法。

背景技术

[0002] 随着控冷技术的发展,超快冷系统的开发已成为趋势。超快冷设备通过布置倾斜式缝隙喷嘴、高密快冷喷嘴,变频调节水压以及动态调整冷却喷嘴与钢板的距离,避开了常规冷却形式下的膜沸腾和过渡沸腾,实现冷却水与钢板的完全接触,达到全板面的均匀核沸腾,大大提高了冷却效率。但超快冷系统对来钢板形要求较为严格,板形较差的钢板通过超快冷系统时极易造成冷却不均,从而导致瓢曲。目前轧制钢板存在头尾的上翘、下扣以及本体的瓢曲问题,而预矫直机的投用则保障了钢板在超快冷系统开冷前的良好板形,并使钢板顺利进入超快冷区域,避免在超快冷过程中因局部积水、冷却不对称、冷却不均造成钢板温度不均、板形瓢曲以及性能波动大等一系列问题。

发明内容

[0003] 为了解决现有轧制钢板头尾的上翘、下扣以及本体的瓢曲问题,确保在超快冷系统开冷前钢板表面平直,本发明的目的是提供一种实现中厚板板形控制的预矫直方法,该方法通过精轧机二级系统、超快冷二级系统和预矫直机二级系统进行数据通讯,通过精轧机一级系统和预矫直机一级系统进行数据通讯,根据精轧机末道次抛钢后的钢板板形提前进行辊缝修正和入口倾动修正,视钢板中、尾部板形选用带载压下或压下微调辊缝功能,使其矫后板形平直,满足要求。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种实现中厚板板形控制的预矫直方法,其特征在于:该方法对预矫直机采用二级辊缝设定时,对钢板进行二级跟踪;当精轧机后延伸辊道和预矫直机前辊道之间有多块钢板需要预矫直时,按照钢板队列进行排队,通过精轧机咬钢信号、抛钢信号以及预矫直机前的热检和高温计检测信号三次确认离预矫直机最近的钢板的二级预矫直规程,优先对离预矫直机最近的钢板进行预矫直,后续待预矫直的钢板的二级预矫直规程按照钢板队列顺序存在缓冲区;预矫直机后的热检检测到当前钢板尾部离开预矫直机时,预矫直机一级系统执行下块钢板的二级预矫直规程。

[0006] 本发明的具体要求如下:

[0007] (1) 钢板精轧前选定预矫直模式,一级设定辊缝模式和二级设定辊缝模式;一级辊缝设定时,预矫直机出口辊缝选用精轧机末道次抛钢后 AGC(Automatic Gauge Control)系统计算的钢板平均厚度,通过设定入口倾动对钢板进行预矫直;二级辊缝设定时,精轧机首道次咬钢后,精轧机二级系统向超快冷二级控制系统发送钢板 PDI(Primary Data Input)数据(包括钢板 ID 号、坯料钢种、钢板厚度、钢板宽度、钢板长度等),超快冷二级控制系统将该数据发送给预矫直机控制系统,预矫直机控制系统进行预矫直规程计算,并由基础自

动化系统负责执行；精轧机末道次抛钢后，超快冷系统再次将 PDI 数据发送给预矫直机控制系统，预矫直机二级系统将钢板的预矫直规程重新发到一级系统；预矫直机前的热检和高温计检测到从精轧机后延伸辊道运行过来的钢板时，预矫直机控制系统第三次下发预矫直规程；

[0008] (2) 精轧机一级系统与预矫直机一级系统建立通讯，并将精轧阶段每道次 AGC 系统计算的钢板平均厚度实时发送到预矫直机一级系统，预矫直机一级系统对精轧机 AGC 系统计算的钢板平均厚度和预矫直机二级系统接收的钢板目标厚度进行对比，确认精轧机末道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度和钢板目标厚度的差值在 1.5mm 以内时，通过下发的预矫直二级规程对钢板进行预矫直，两者差值 $\geq 1.5\text{mm}$ 时，预矫直机上辊盒抬起，人工切换到一级辊缝设定；

[0009] (3) 精轧机末道次抛钢后，当机后延伸辊道以 2m/s 的速度运送钢板时，预矫直机前的第二个热检检测到钢板并延时 1.5s 后，精轧机后延伸辊道的速度减小到预矫直机咬入速度，预矫直机前辊道速度增至预矫直机咬入速度；当机后延伸辊道以 4m/s 的速度运送钢板时，预矫直机前的第三个热检检测到钢板并延时 1s 后，精轧机后延伸辊道的速度降低到预矫直机咬入速度，预矫直机前辊道速度增至预矫直机咬入速度；预矫直机后的热检检测到钢板时，预矫直机的矫直速度从最初的咬入速度开始增大，并和超快冷冷却辊道速度保持同步；

[0010] (4) 预矫直机咬入速度与钢板厚度联锁控制，五个钢板厚度区间分别对应不同的咬入速度；钢板厚度 $\leq 10\text{mm}$ 时，预矫直机咬入速度为 1.2m/s；钢板厚度在 $> 10 \sim \leq 20\text{mm}$ 区间时，预矫直机咬入速度为 1.0m/s；钢板厚度在区间 $> 20 \sim \leq 30\text{mm}$ 时，预矫直机咬入速度为 0.8m/s；钢板厚度区间在 $> 30 \sim \leq 40\text{mm}$ 时，预矫直机咬入速度为 0.7m/s；钢板厚度 $> 40\text{mm}$ 时，预矫直机咬入速度为 0.5m/s；

[0011] (5) 预矫直机采用一级辊缝或二级辊缝设定后，根据精轧机后延伸辊道和预矫直机前辊道之间运行的成品钢板的头部板形投用预矫直机前的液压压头机并提前进行辊缝修正，辊缝修正值在 $-2 \sim +2\text{mm}$ 之间；视钢板中部、尾部板形情况投用带载压下或压下微调辊缝功能，使其矫后板形平直。

[0012] 本发明中，预矫直机总矫直力超限 14000KN、入口传动侧与操作侧矫直力差超限 1120KN、出口传动侧与操作侧矫直力差超限 1120KN、入口总矫直力与出口总矫直力差超限 3000KN，四个伺服液压缸行程任一超限 310mm、预矫直机入口传动侧与操作侧行程差超限 10mm、出口传动侧与操作侧行程差超限 10mm、入口平均行程与出口平均行程差超限 10mm，1#、2# 主机电流超限 650A，1#、2# 主机电流差超限 100A，电机速度差超限 0.2m/s，磁尺 1 秒钟以内读数不变、液压站停泵、稀油油气停泵、预矫直机卡钢、辅助阀台压力低时，压下液压缸卸荷。

[0013] 本发明有效解决了轧制钢板头尾的上翘、下扣以及本体的瓢曲问题，改善了钢板进入超快冷区域前的板形，并为钢板的均匀冷却提供良好的条件，提高了钢板的板形合格率和性能合格率。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明过程示意图。图中，1—精轧机，2—2 号热检、3—3 号热检、4—4 号

热检、8—8 号热检,5—高温计,6—液压压头机,7—预矫直机。

具体实施方式

[0015] 实施例 1

[0016] 本实施例选择 1 块 ASTM A283C 钢板,坯料尺寸 150mm×2150mm×1121mm,中间坯厚度 24.04mm,精轧 5 道次,精轧开轧温度 986~990℃,精轧终轧温度 791~760℃,钢板目标厚度为 5.9mm。预矫直机出口边辊高度为 0mm。

[0017] 1) ASTM A283C 钢板精轧前选定一级设定预矫直机 7 辊缝模式。精轧机 1 首道次咬钢后,精轧机 1 二级系统向超快冷二级控制系统发 ASTM A283C 钢板 PDI 数据(钢板 ID 号 1210591880、坯料钢种 Q235B、钢板厚度 5.9mm、钢板宽度 1660mm、钢板长度 38950mm),超快冷二级控制系统将该数据发送给预矫直机 7 控制系统;预矫直机 7 出口辊缝选用精轧机 1 末道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度(5.74mm),通过设定入口倾动对钢板进行预矫直,入口倾动值为 0.5mm;

[0018] 2) ASTM A283C 钢板从精轧机 1 抛钢后,机后延伸辊道以 2m/s 的速度运送钢板,预矫直机 7 前的 3 号热检检测到钢板并延时 1.5s 后,精轧机 1 后延伸辊道的速度降低到预矫直机 7 咬入速度 1.2m/s,预矫直机 7 前辊道速度增至预矫直机 7 咬入速度 1.2m/s;

[0019] 3) 精轧机 1 后延伸辊道和预矫直机 7 前辊道之间运行的 ASTM A283C 钢板的头部上翘,投用液压压头机 6,静压钢板头部 5~6s 后,进入预矫直机 7 矫直,预矫直机 7 入口实际辊缝 5.24mm,出口实际辊缝 5.74mm。预矫直机 7 机后 8 号热检检测到钢板时,预矫直机 7 的矫直速度从 1.2m/s 增大到 1.8m/s,和超快冷冷却辊道速度保持同步。钢板中部、尾部有一定的瓢曲,其头部距预矫直机 7 出口 2m 时,投用带载压下功能,带载压下量 3.0mm,预矫直机 7 液压缸以 1mm/s 的速度压下;

[0020] 4) ASTM A283C 钢板的预矫前温度为 752~714℃,矫直力 100~180KN。经过预矫直,5.9mm 厚 ASTM A283C 钢板板形平直。

[0021] 实施例 2

[0022] 本实施例选择 1 块 Q550D 高强钢,坯料尺寸 220mm×2220mm×1686mm,中间坯厚度 58.33mm,精轧 6 道次,精轧开轧温度 894~901℃,精轧终轧温度 830~844℃,钢板目标厚度为 25.1mm。预矫直机出口边辊高度为 -0.3mm。

[0023] 1) Q550D 高强钢精轧前选定二级设定预矫直机 7 辊缝模式。精轧机 1 首道次咬钢后,精轧机 1 二级系统向超快冷二级控制系统发送 Q550D 高强钢板 PDI 数据(钢板 ID 号 0810947834、坯料钢种 Q550D-2、钢板厚度 25.1mm、钢板宽度 2660mm、钢板长度 12970mm),超快冷二级控制系统将该数据发送给预矫直机 7 控制系统,预矫直机 7 控制系统进行预矫直规程计算,其入口辊缝为 24.97mm,出口辊缝为 25.47mm,并由基础自动化系统负责执行;精轧机 1 末道次抛钢后,超快冷系统再次将 Q550D 高强钢板 PDI 数据发送给预矫直机 7 控制系统,预矫直机 7 二级系统将钢板的预矫直规程重新发到一级系统;

[0024] 2) 精轧机 1 一级系统与预矫直机 7 一级系统建立通讯,并将精轧阶段每道次 AGC 系统计算的 Q550D 高强钢板平均厚度(分别为 50.43mm、42.77mm、36.66mm、31.67mm、27.94mm、25.50mm)实时发送到预矫直机 7 一级系统,预矫直机 7 一级系统对精轧机 AGC 系统计算的钢板平均厚度和预矫直机 7 二级系统接收的钢板目标厚度进行对比,精轧机 1 末

道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度和钢板目标厚度的差值在 1.5mm 以内,通过下发的预矫直二级规程对 Q550D 高强钢板进行预矫直;

[0025] 3) Q550D 高强钢板从精轧机 1 抛钢后,机后延伸辊道以 4m/s 的速度运送钢板,预矫直机 7 前的 2 号热检检测到钢板并延时 1s 后,精轧机 1 后延伸辊道的速度降低到预矫直机 7 咬入速度 0.8m/s,预矫直机 7 前辊道速度增至预矫直机 7 咬入速度 0.8m/s。预矫直机 7 前的 4 号热检、高温计 5 检测到从精轧机 1 后延伸辊道运行过来的 Q550D 高强钢板时,预矫直机 7 控制系统第三次下发预矫直规程;

[0026] 4) 根据精轧机 1 后延伸辊道和预矫直机 7 前辊道之间运行的 Q550D 高强钢板的头部板形(头部微驮)提前进行辊缝修正和入口倾动修正,辊缝修正值为 -2.0mm,入口倾动修正值为 +0.5mm,预矫直机 7 入口实际辊缝 22.47mm,出口实际辊缝 23.47mm。预矫直机 7 后的 8 号热检检测到钢板时,预矫直机 7 的矫直速度从 0.8m/s 增大到 1.0m/s,和超快冷冷却辊道速度保持同步;

[0027] 5) Q550D 高强钢板预矫前温度为 820~838℃,矫直力 2960~3100KN。经过预矫直,25.1mm 厚 Q550D 高强钢板板形平直。

[0028] 实施例 3

[0029] 本实施例选择 1 块 Q420BZ15 钢板,坯料尺寸 220mm×1840mm×2091mm,中间坯厚度 90.09mm,精轧 6 道次,精轧开轧温度 865~860℃,精轧终轧温度 848~860℃,钢板目标厚度为 49.8mm。预矫直机出口边辊高度为 0mm。

[0030] 1) Q420BZ15 钢板精轧前选定二级设定预矫直机 7 辊缝模式。精轧机 1 首道次抛钢后,精轧机 1 二级系统向超快冷二级控制系统发送 Q420BZ15 钢板 PDI 数据(钢板 ID 号 1230683741、坯料钢种 Q420-3、钢板厚度 49.8mm、钢板宽度 1940mm、钢板长度 9240mm),超快冷二级控制系统将该数据发送给预矫直机 7 控制系统,预矫直机 7 控制系统进行预矫直规程计算,其入口辊缝为 49.79mm,出口辊缝为 50.05mm,并由基础自动化系统负责执行;精轧机 1 末道次抛钢后,超快冷系统再次将 Q420BZ15 钢板 PDI 数据发送给预矫直机 7 控制系统,预矫直机 7 二级系统将钢板的预矫直规程重新发到一级系统;

[0031] 2) 精轧机 1 一级系统与预矫直机 7 一级系统建立通讯,并将精轧阶段每道次 AGC 系统计算的 Q420BZ15 钢板平均厚度(分别为 81.43mm、73.77mm、66.97mm、60.82mm、55.28mm、50.12mm)实时发送到预矫直机 7 一级系统,预矫直机 7 一级系统对精轧机 AGC 系统计算的钢板平均厚度和预矫直机 7 二级系统接收的钢板目标厚度进行对比,精轧机 1 末道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度和钢板目标厚度的差值在 1.5mm 以内,通过下发的预矫直二级规程对 Q420BZ15 钢板进行预矫直;

[0032] 3) Q420BZ15 钢板从精轧机 1 抛钢后,机后延伸辊道以 2m/s 的速度运送钢板,预矫直机 7 前的热检 3 检测到钢板并延时 1.5s 后,精轧机 1 后延伸辊道的速度降低到预矫直机 7 咬入速度 0.5m/s,预矫直机 7 前辊道速度增至预矫直机 7 咬入速度 0.5m/s。预矫直机 7 前的 4 号热检、高温计 5 检测到从精轧机 1 后延伸辊道运行过来的 Q420BZ15 钢板时,预矫直机 7 控制系统第三次下发预矫直规程;

[0033] 4) 根据精轧机 1 后延伸辊道和预矫直机 7 前辊道之间运行的 Q420BZ15 钢板的头部板形提前进行辊缝修正,辊缝修正值为 -1.0mm,预矫直机 7 入口实际辊缝 48.79mm,出口实际辊缝 49.05mm。预矫直机 7 后的 8 号热检检测到钢板时,预矫直机 7 的矫直速度从 0.5m/

s 增大到 0.9m/s,和超快冷冷却辊道速度保持同步;

[0034] 5) Q420BZ15 钢板的预矫前温度为 837~854℃,矫直力 2620~3000KN。经过预矫直,49.8mm 厚 Q420BZ15 钢板板形平直。

[0035] 实施例 4

[0036] 本实施例选择 1 块 ASTM A572Gr50 钢板,坯料尺寸 260mm×2070mm×5000mm,中间坯厚度 149.5mm,精轧 6 道次,精轧开轧温度 840~850℃,精轧终轧温度 831~847℃,钢板目标厚度为 100.2mm。预矫直机出口边辊高度为 -0.3mm。

[0037] 1) ASTM A572Gr50 钢板精轧前选定二级设定预矫直机 7 辊缝模式。精轧机 1 首道次咬钢后,精轧机 1 二级系统向超快冷二级控制系统发送 ASTM A572Gr50 钢板 PDI 数据(钢板 ID 号 1230726331、坯料钢种 A572Gr65、钢板厚度 100.2mm、钢板宽度 2160mm、钢板长度 13030mm),超快冷二级控制系统将该数据发送给预矫直机 7 控制系统,预矫直机 7 控制系统进行预矫直规程计算,其入口辊缝为 100.48mm,出口辊缝为 100.61mm,并由基础自动化系统负责执行;精轧机 1 末道次抛钢后,超快冷系统再次将 ASTM A572Gr50 钢板 PDI 数据发送给预矫直机 7 控制系统,预矫直机 7 二级系统将钢板的预矫直规程重新发到一级系统;

[0038] 2) 精轧机 1 一级系统与预矫直机 7 一级系统建立通讯,并将精轧阶段每道次 AGC 系统计算的 ASTM A572Gr50 钢板平均厚度(分别为 141.37mm、133.47mm、125.45mm、117.43mm、108.80mm、101.41mm)实时发送到预矫直机 7 一级系统,预矫直机 7 一级系统对精轧机 AGC 系统计算的钢板平均厚度和预矫直机 7 二级系统接收的钢板目标厚度进行对比,精轧机 1 末道次抛钢后 AGC 系统计算的钢板平均厚度和钢板目标厚度的差值在 1.5mm 以内,通过下发的预矫直二级规程对 ASTM A572Gr50 钢板进行预矫直;

[0039] 3) ASTM A572Gr50 钢板从精轧机 1 抛钢后,机后延伸辊道以 2m/s 的速度运送钢板,预矫直机 7 前的 3 号热检检测到钢板并延时 1.5s 后,精轧机 1 后延伸辊道的速度降低到预矫直机 7 咬入速度 0.5m/s,预矫直机 7 前辊道速度增至预矫直机 7 咬入速度 0.5m/s。预矫直机 7 前的 4 号热检、高温计 5 检测到从精轧机 1 后延伸辊道运行过来的 ASTM A572Gr50 钢板时,预矫直机 7 控制系统第三次下发预矫直规程;

[0040] 4) 根据精轧机 1 后延伸辊道和预矫直机 7 前辊道之间运行的 ASTM A572Gr50 钢板的头部板形提前进行辊缝修正,辊缝修正值为 -1.5mm,预矫直机 7 入口实际辊缝 98.98mm,出口实际辊缝 99.11mm,视钢板中部、尾部板形情况(尾部微趴)投用压下微调辊缝功能,微调量为 -0.5mm。预矫直机 7 后的 8 号热检检测到钢板时,预矫直机 7 的矫直速度从 0.5m/s 增大到 0.8m/s,和超快冷冷却辊道速度保持同步;

[0041] 5) ASTM A572Gr50 钢板的预矫前温度为 835~845℃,矫直力 4750~5050KN。经过预矫直,100.2mm 厚 ASTM A572Gr50 钢板板形平直。

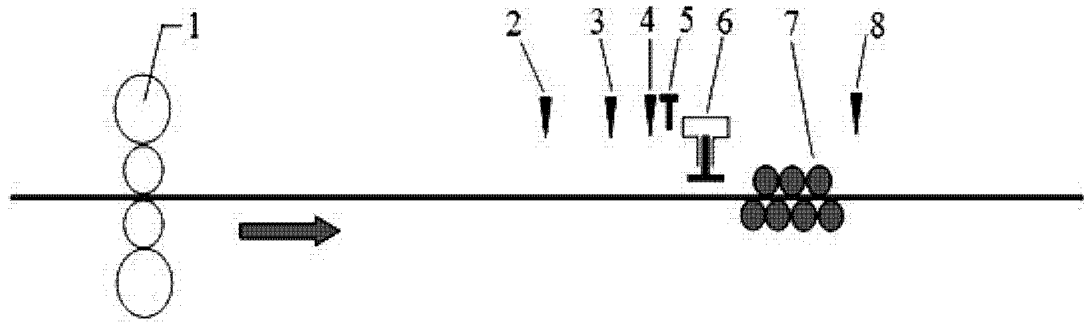


图 1