

扣器没能弹起,机柜就没有指示,但是脱扣器的辅助触点还能工作,将故障信号送给计算机。所以操作面板故障灯亮,机柜上却没有任何指示。

337.卸卷站的用途是什么,它有哪些结构特点?

卸卷站的作用是将打捆、称重完毕的线卷从C形钩上抬起,待C形钩撤离后,再放下,线卷滚入步进抬架,准备运走。

其结构特点如下:

(1)升降台架由一台30kW交流绕线式电机传动,通过减速箱,完成提升和放下运动。托板运动角为 75° ,为了防止提升线卷时重物自由下落,在电动机出轴处装有气动式抱闸。每一个工作周期卸一卷。

(2)步进台架有一台30kW交流绕线式电机传动,通过蜗轮蜗杆减速箱,完成步进,最多放四卷;为防止减速箱被线卷砸坏,电气方面有梁板低位连锁保护。

第八节 棒材轧制技术疑难解析

338.连轧棒材发展的新技术有哪些?

(1)全短应力无扭高速轧制。目前国际上先进的生产线,像意大利ABSIWINA厂,就采用全短应力线平立交替无扭轧制。

(2)大批料低能耗。全热装式热送直接轧制技术,以日本NKK高森厂为代表的大批料直接轧制,边角补热的方式是降低成本,提高产品竞争力的有效途径。我国有数家工厂也做过一些尝试。目前广泛应用的是连铸热装、蓄热式加热炉等。

(3)控轧、控冷超级钢技术。采用低成本材料生产高强度(400MPa)螺纹钢是我国的“973”科研项目,在淮阴、南钢、三明等棒材厂进行了尝试,并取得了一些成绩,预测很快会有产品进入市场。2002年新上项目基本上都同时考虑了生产超级钢的可能性。

(4)多线切分技术。国内两线切分技术已经得到了广泛应用,三线切分技术目前也在几家轧钢厂得到成功应用,并取得预期效益。四线切分仅广钢从巴登引进,目前尚不稳定。随着材料研究的深入,高强度钢在市场上所占的比重会越来越大,用小规格产品替代原来的中大规格已经成为必然的趋势。熟练掌握并应用好多线切分技术对连轧棒材生产线是十分必要的。

(5)成卷交货技术的应用。国外的轧机,尤其是棒线材复合生产线,生产 $\phi 8 \sim 16\text{mm}$ 螺纹钢,并以成卷状态交货,大大方便了客户不同的要求。尤其是高速公路、机场、大型桥梁等用户。近年来又有设备制造公司专门为棒线材生产线设计制造的卷取机。像意大利的POMINI公司,最大规格可以卷取 $\phi 25\text{mm}$ 以上的棒材。这些产品除直接供客户使用外,大部分进行深加工,直接送到工地。

(6)螺纹钢的深加工。国外的建筑市场已基本实现机械化,而且由于劳动力成本等原因,使得客户愈来愈多地面向加工配送中心订购螺纹钢深加工制品,而不是直接向钢厂订

货。这样,客户可根据自己的建设进度,要求螺纹钢加工线每天运来螺纹钢制成品,要求混凝土配送公司每天按量按时送到工地,施工现场只需将螺纹钢制成品放好联接,直接浇混凝土,这可大大提高建筑工效,且管理简捷、高效、成本低。我国的大城市像北京、上海、重庆,有许多公司已经开始做类似这样的工作。许多钢铁厂都在积极筹建自己的配送网络。国内已有部分深加工设备加工钢筋焊网、矫直、弯曲、切断设备等。钢铁产品深加工延伸服务,正是许多钢铁厂经理们苦苦思索,谋求减员增效的一条出路。

(7) 硬质合金辊环在连轧棒材生产线上的应用。由于生产小规格产品和降低制造成本的要求,许多生产厂开始采用硬质合金辊环。目前应用较多的是德国 SAAK 的组合辊环。国内有 5 家公司也开始生产并投入应用这种辊环。从其使用效果看,与国外进口的差距不大,但加工难度很大。国内硬质合金生产厂家应当着重解决这种辊环的车削和刻槽的方法和刀具的难题,只有可机加工硬质合金才会得到广泛的应用。

(8) 自动计数技术。最新的自动计数是采用光学摄像机配合 CCD 处理系统,可以精确读取每捆的根数,但不能在线自动分捆。传统的激光测数,受操作、维护的影响,精确程度受到限制,但如果分层处理得好,确保每层钢分别很清的话,还是计得很准的。解决自动计数也可以从钢坯优化、倍尺优化上做工作,冷剪前计齿条动作,让每批钢的根数保持一致,也可保证每捆的根数严格一致。

339. 现代棒材生产线主要有哪些设备,其主要作用分别是什么?

现代棒材生产线主要有以下设备:加热炉、轧机、剪机、冷床、冷剪、打捆机等。

加热炉:用于对炉内钢坯的预热,加热,升温,使钢坯具有一定的塑性,以满足轧机的轧制要求。

轧机:轧件在转动的轧辊间产生塑性变形,轧出所需要的断面形状和尺寸的钢材。

1 号剪、2 号剪:用于对轧件进行切头、切尾或在事故状态下进行碎断。

3 号剪:主要对成品钢材在热态下进行倍尺剪切和优化剪切。

冷床:对所有轧件进行冷却矫直、齐头,保证轧件成品的平直度。

冷剪:进行定尺剪切,便于下道工序的加工和运输。

打捆机:对剪切后的成品钢材按要求进行打捆的设备。

340. 什么是无头轧制?

无头轧制即在轧制过程中,将前后钢坯的头尾焊接起来,达到连续供坯,不断轧制,在一个换辊周期内,轧件长度可无限延长的轧制方法。

341. 什么是无头焊接轧制技术?

所谓无头焊接轧制就是无头轧制的详细称呼。它将传统轧钢生产中使用的定尺钢坯(长度根据加热炉规格型式而定),在进入粗轧机以前,通过钢坯焊接机将前后两根钢坯的尾、头焊接在一起(此时,前根钢坯的头部已进入粗轧机),并去除焊瘤,作为一根钢坯进入粗轧机,从而实现无头轧制。

342. 无头焊接轧制工艺过程有哪些？

焊接过程从加热炉出口开始,钢坯在加热炉出口经高压水除鳞后,其前端与已进入粗轧机的前一根钢坯的尾部闪光对焊在一起。具体程序如下:

- (1) 脉冲发生器落下,测量已进入粗轧机的钢坯尾部的运行速度,光电管测出钢坯尾部出现的时间,焊机启动,加速至钢坯的运行速度,即与第一架轧机的咬入速度一致;
 - (2) 两套夹钳分别将两根钢坯相邻端部夹紧;
 - (3) 脉冲发生器抬起,焊接开始:钢坯定位调整—预热打火—闪光焊接、金属熔化—沿钢坯轴向施以很大的挤压力;
 - (4) 分别沿水平、垂直方向去除焊瘤;
 - (5) 夹钳打开,焊机减速;
 - (6) 焊机返回到起始位置,光电管探测钢坯尾部,准备下一次焊接周期。
- 此时,对接在一起的两根钢坯作为一根钢坯进入粗轧机完成轧制过程。

343. 无头焊接轧制的优点有哪些？

无头焊接轧制具有提高产量、提高成材率和轧机作业率、降低成本、便于生产管理、适应性强等特点。

(1) 提高产量。省去了钢坯间隔时间,增加了有效生产时间,提高了产量;废品通常出现在棒料头部,无头轧制可使每个生产班只有一个棒料头部,因而大大减少了废品率以及产生废品所消耗的时间,消除了钢坯切头、切尾损失。

(2) 提高了成材率和轧机作业率。1) 在无头焊接轧制中可以实现一个生产班只对第一根钢坯切头,对最后一根钢坯切尾;2) 无需在冷床上为实现棒材长度最优化而进行的剪切作业,剪床只剪切倍尺而没有短尺产生;3) 在线材生产中也不需对盘卷切头切尾。因为在无头焊接轧制中,通过圆盘剪在线材上轧出凹痕,即可实现盘卷与盘卷的分断,且整个盘卷头尾尺寸和机械性能一致;4) 大大减少了因产生废品而造成的停车时间;5) 由于无头焊接轧制使轧制特性变得高度平稳,大大减少了机械和电气设备事故时间。

因而,无头焊接轧制使成材率和轧机作业率得以最大程度的提高。

(3) 降低了产品成本:1) 无头焊接轧制使轧制特性平稳,易耗品使用寿命延长,减少了轧槽、导卫及刀片等的消耗;2) 轧制特性稳定还可使机械设备使用寿命延长,维修量和备件消耗相应减少;3) 可减少现场操作和维修人员;4) 间接成本如设备折旧、办公用电等,由于产量增加而被分担。因此,无头焊接轧制可在相同的总消耗下生产出更多的产品,从而可降低吨钢成本。

(4) 便于生产管理。无头焊接轧制可以实现安全轧制。由于棒料连续不断,可以使整个生产过程精确化、产品质量最优化,并适合各种长轧件产品生产。

344. 改善轧件咬入条件有哪些方法？

改善咬入条件的方法通常有以下几种:

(1)将轧件的头部手工切割成一斜坡,使头部更易进入轧辊(2)在咬入时,在坯料上加一个推力,如采用夹送辊,帮助轧件咬入(3)在轧辊上增加摩擦系数,如在轧辊上刻槽,或用电焊进行点焊(4)孔型设计时,采用双侧斜度提高咬入角(以上所述在辊径和压下量一定的条件下进行)。

345. 要使棒材轧制宽展精度高,应遵循什么原则?

凸孔型和凹孔型的宽展大,延伸小。压下不均匀的孔型将加大宽展。在压下量较小时,凹孔型的宽展大于凸孔型,随着延伸的增加,孔型两侧的约束作用逐渐增强,有利于延伸,凹孔型的宽展逐渐小于凸孔型。在小压下时宽展大,主要原因是由于压下的不均匀分布,特别是两边大压下。

346. 棒材连轧考虑前滑后滑时,应注意什么问题?

为准确控制机架间张力,需要研究轧辊的名义线速度,以及轧件出口速度的前滑和轧件入口速度的后滑。控制前后张力要考虑前滑和后滑。根据经验,简单的方法是,将平均轧辊圆周速度 $n = \pi ND$ 作为基准,平均前滑率 $f = v_1 / (v - 1)$ 与延伸率、前张力和后张力有关。延伸率越大,前张力越大,前滑也越大。后张力越大,则前滑越小。

347. 棒材连轧中为什么会突然出现堆钢现象或拉钢现象?

棒材连轧生产中,突然出现堆钢现象或拉钢现象,归根结底的原因是秒流量相等的基本原理遭到突然的破坏。下列现象的产生易出现堆拉钢现象,如断辊,导卫突然损坏使轧件未按正常方向形变,某一机架电机突然跳闸停机,物料跟踪信号采样失误等。

348. 什么是模拟轧制?

棒材连轧生产线自动化程度很高,因此,系统做了一套轧制仿真程序,目的是模拟现场的检测元件是否正常,如热金属探测器,活套扫描器,以及粗、中、精轧机,1号、2号、3号剪,裙板、冷床等设备是否正常,以减少人为因素造成的轧制事故。

349. 棒材数值模拟的发展方向如何?

其发展方向是将应变场、应力场的分析与温度场的分析耦合,将应力场、应变场、温度场的分析,与轧制中材料的组织变化分析耦合。这样可以同时实现对轧后轧件的应变场,应立场,温度场和材料的组织性能的预报。

350. 什么是棒材切分轧制技术?

切分轧制技术是指在轧机上利用特殊的轧辊孔型和导卫装置中的切分轮或者其他切分装置将一根轧件沿纵向切成两根(或者更多根)轧件,进而轧出两根(或更多根)成品轧材(或中间坯)的新技术。切分轧制所用的切分设备主要有圆盘剪、切分轮等,目前应用最广泛的是切分轮切分法。

351. 切分轧制的方法有哪几种？

目前切分轧制的方法有以下 4 种：

(1) 辊切法：利用在切分孔型中的轧制，使轧件在变形的同时实现切分。

(2) 切分轮法：先用有特殊孔型的轧辊将轧件加工成准备切分的形状，再由安装在轧机出口侧导卫装置中的一对切分轮将轧件“撕开”，分成两根圆轧件。

(3) 圆盘剪切法：先用有特殊孔型的轧辊将轧件轧成准备切分的形状，再用安装在轧机出口侧的圆盘剪将轧件纵向切成两根轧件。

(4) 火焰切割法：先将轧件轧成准备切分的形状，再用火焰将其纵切成两部分。

352. 切分轧制前后轧件断面形状的不同组合有哪几种？

切分轧制前、后轧件横断面的不同组合有下述 5 种：

(1) 方轧件切分成圆轧件：在棒材生产中将轧制成一定尺寸的方轧件纵切为两根圆轧件。

(2) 方坯切成方坯：将一根较大的方坯切成两根较小的方坯。如在方坯连铸机后面安装一台或两台轧机，将从连铸机出来的大、中型方坯切分轧制成两根中、小型方坯。

(3) 板坯切成方坯：将一块板坯纵切为两根、多根方坯。

(4) 型材切分：把一根型材纵切为两根型材。例如，先由方坯或板坯轧机轧制出左右对称的槽钢，再将其切分为两根角钢。

(5) 废旧型钢切分为棒状轧件：如将加热好的废旧钢轨切分为轨头、轨腰和轨底三部分，再分别将其轧制成成品钢材。

353. 切分轧制在棒材生产中使用的现状如何？

目前切分轧制在棒材生产中用得最多，而在棒材切分轧制法中，切分轮法占主导地位。切分轮切分轧制法近十多年来得到迅速发展。

目前，在实际生产中一般都是将一根轧件纵切为两根轧件。虽然已经研究出将一根轧件切分为三根轧件的技术，但其实际意义不大，只用于大方坯，而且又要在保证轧材质量的情况下才用。

切分轧制工艺已用于生产螺纹钢筋、圆钢、方钢和角钢。其钢种绝大多数为碳素结构钢。用切分轧制法生产的钢材质量完全符合有关标准的规定。

354. 棒材生产中为何要采用切分轧制技术？

棒材生产中的切分轧制技术与传统的单根轧制技术相比，具有以下优点：

(1) 能吃更大的钢坯，可解决轧机与连铸机衔接、匹配问题。切分轧制可减少轧制道次，用现有的轧机便可吃更大断面的连铸方坯。另外，用切分轧制法还可将板坯连铸机或方坯连铸机生产的某几种固定规格的板坯或扁坯切分为方坯，供给棒材轧机。这两点都可使连铸机避免连铸 60~90mm 小方坯遇到的困难，从而可显著提高连铸机的生产率，使

轧机和连铸机实现在坯料断面和产量方面较好的匹配。

(2)显著提高生产率。切分轧制可以缩短总的纯轧时间,加快轧制节奏,提高小时产量。

(3)产品尺寸精度高。采用切分轧制工艺,轧件头尾温差较小,且轧出的两根轧件同时咬人和轧制,可避免单根轧件轧制时轧辊不对称弯曲所造成的尺寸偏差,因此,切分轧制的尺寸精度可比单根轧制提高5%~20%。

(4)降低能耗和成本。切分轧制可缩短轧制时间,轧件的热损失较小,钢坯的出炉温度可比单根轧制工艺降低30~40%,能耗降低,金属变形能耗和轧制道次少,节电约15%~20%;减少轧制道次,降低辊耗15%;产量大幅度提高,降低单位产品的能耗和成本。

(5)减少机架数,节省投资。

(6)在冷床无法延长的情况下增大钢坯重量。

355. 切分轧制的工艺流程如何?

以方坯为原料生产棒材的切分轧制工艺为例,其流程如下:

(1)方坯通过粗轧机架轧成规定尺寸的方轧件;

(2)用精导卫装置将规定尺寸的方轧件精确导入有“狗骨”形子L型轧辊的机架,轧制成横断面为“狗骨”形的轧件;

(3)将横断面为“狗骨”形的轧件,精确导入切分机架,轧成山很薄的连接带联成一体的两根圆轧件;

(4)用切分机架出口侧的导卫装置中的切分轮将联成一体的两根轧件撕开,并将分开了的两根轧件分别送往随后的机架;

(5)用传统轧制方法将切分好的轧件轧制为成品。

356. 切分轧制的关键技术是什么?

切分轧制法的主要技术包括切分技术、精导卫技术和围盘技术,以及普通法的自动控制技术和活套技术。

357. 切分轧制中切分盒粘钢是如何产生的,应采取哪些措施避免?

切分轧制中,由于切分毛刺的存在,轧件芯部高温区的外露,与轧件接触或较近的部分升温较快,相当容易满足粘钢的条件,在有轧件接触时,特别容易形成粘钢。通常情况下,切分盒粘钢首先表现为出钢刀的粘钢,在没有发现的情况下逐渐形成整体粘钢。避免措施是首先应增加出钢刀的冷却,其次,要求轧机调整工要经常检查,勤收集轧辊辊缝和切分轮辊缝值,以减少切分带毛刺和轧件高温区的外露。

358. 切分轧制时双线活套与双线导槽的使用有哪些区别?

切分轧制时,使用双线活套,可使两机架间处于很小张力控制下或处于无张力状态,便于调整轧件的尺寸和控制轧件尺寸。但使用活套时,较易产生冲套现象,以及下游机架

导卫粘钢现象,从而使生产连续性遭到破坏。使用双线导槽时,两机架处于较大张力状态下,通常使轧件的头尾尺寸偏大,适当减少张力,可以使轧件头尾尺寸均匀,但操作难度大,同时,使用双线导槽下游机架导卫粘钢现象较少发生,轧件抛起现象可以得到相应的解决。

359. 二切分轧制有何特点?

二切分轧制由于只需将一根轧件切为两根,因此,两线尺寸比较均匀,生产过程也比较容易控制,产品质量也相对较好,切分导卫简单。

360. 三切分轧制有何特点?

三切分轧制由于需要将一根轧件切为三根,因此,尺寸控制存在一定难度,很难将三线尺寸调整一致,同时,由于以上原因,切分导卫相对来说比较复杂,孔型磨损不均匀现象严重,生产过程中的堆钢等现象经常发生。

361. 什么是切分导卫?

因采用切分方法生产时,从切分孔型出来的轧件并不是完全分开的,必须借助于辅助设备才能将从切分孔型出来的轧件完全切开。这些辅助设备统称切分导卫。它包括:切分轮、切分盒和切分刀。

362. 切分导卫使用时有哪些注意事项?

切分导卫主要用于棒材切分轧制时,协助把轧件切开,切分导卫通常包含切分轮、切分引导鸭嘴和分料盒。切分装置装配时,要检查引导鸭嘴和分料盒是否有异物或粘钢现象,如有要清理干净;切分轮装配时不能出现轴向窜动或切分轮的切分尖不在一条水平线的现象。在使用过程中,切分轮、引导鸭嘴、分料盒和孔型要保持在同一线上,并且要有良好的润滑和水冷。同时要加强对检查,确保引导鸭嘴、分料盒里无粘钢。如有,应及时清理,否则易引起堆钢。

363. 如何解决双线轧制时两线磨损量不同的问题?

切分轧制时,两线磨损不均匀主要有以下方面原因:

- (1) 导卫安装不正确造成料形跑偏,从而使两线尺寸不一致,导致两线磨损不均匀;
- (2) 由于导卫安装不正确,使导卫直接接触到孔型,从而导致孔型磨损不均匀;
- (3) 冷却水量不均匀导致孔型磨损不均匀。

针对以上情况,可以采取以下措施:

- (1) 及时检查导卫使用情况及孔型磨损情况、上道次的料形情况,发现问题及时处理。
- (2) 及时检查冷却水情况,发现问题及时解决。

364. 切分刀粘钢是如何引起的？

切分刀粘钢主要有以下几个原因：

- (1) 切分孔型老化，切分孔出来的条在切分楔处较厚，增加了切分刀的切分负荷；
- (2) 切分刀和孔型不对中，使切分刀不能顺利切开料形，引起粘钢；
- (3) 切分处水冷效果不好，导致粘钢；
- (4) 料形控制不好，或有条头和开花头现象，使切分刀不能顺利切开料形。

365. 切分轧制中，有哪些原因造成两根成品轧材的米重不同，在生产中如何进行调整？

造成两根成品米重不同的主要原因是两根钢的流量不同。实际生产中，造成两根钢的流量不同的主要原因如下：

- (1) 切分后的机架工作侧与传动侧两边辊缝不一样；
- (2) 预切分孔进口导卫不对中；
- (3) 12号出口红坯(梅花孔)不对称或时而出现倒钢；
- (4) 精轧机某架次的进口导卫损坏；
- (5) 工作侧与传动侧两边孔型的机械加工误差不一样。

生产过程中，可以通过称重和观察下列现场情况来决定调整方式：

- (1) 出现切分后的活套器内两根钢的套量不同时，应着重检查前后架次的工作侧与传动侧两边辊缝；
- (2) 通过观察两根轧件在辊道内运行速度来决定调整方法，如速度快的一根米重大，则可以调整13架预切分孔型的进口导卫的对中来解决；如速度快(或一样快)的一根米重小，则可以调整成品架次的工作侧与传动侧两边辊缝，同时也要配合调整13架预切分孔型的进口导卫的对中；
- (3) 当两根轧件在辊道内运行速度或快或慢，则要检查12架出口红坯尺寸及12架和13架的进口导卫是否存在松动、开口度变大或有损坏等情况。同时也要兼顾检查其他架次的导卫使用情况。

366. 切分导卫和导辊楔形角度在棒材连轧中起什么作用？

切分导卫的主要作用是将从切分孔型出来的红坯撕开，顺利地形成两个条形，并正确地将其引入到下一个架次的导卫中。

导辊楔形角度，对导辊和导辊轴承的使用寿命及稳定切分轧制起着重要的作用。 F 一定时，

$$F_2 = F \sin \beta F_1 = F \sin(90^\circ - \beta) \beta$$

式中： F ——轧件对导辊的合力；

F_1 ——轧件对轴承的载荷分力；

F_2 ——轧件对导辊的摩擦分力；

β ——导辊楔形角。

当楔形角大于 90° 随着楔形角增加, F_2 增加, F_1 减小。当楔形角小于 90° 随着楔形角减小 F_1 增加, F_2 减小。当楔形角等于 90° , $F_1 = F_2$ 。由上式可知导辊楔形角越小, 轴承载荷分力越大, 易导致轴承过早损坏, 而楔形角越大, 导辊的摩擦分力越大, 易造成导辊的过度磨损。当磨损到一定程度, 导辊就不能将红坯完全分开, 将会依靠导卫盒内刀片分钢, 从而易造成粘钢、拉丝等缺陷。这不利于稳定切分轧制。棒材切分轧制的导辊楔形角为 90° , 使得作用在轴承上的载荷分力和对导辊的摩擦分力均匀。这可以提高轴承的使用寿命, 降低导辊的磨损, 使切分导卫总成在线使用寿命大大提高, 对稳定切分轧制起着重要的作用。

367. 棒材轧机如何控制负偏差轧制?

根据 GB1499 - 1998 国家标准, 对按重量交货的棒材, 实现负偏差轧制, 对企业的降本增效具有重大意义。实际生产中, 控制负偏差收得率, 既要保证其均匀, 又要不能超出标准而影响到产品的性能。因此在实际操作中应做到以下几点:

(1) 预调整工作至关重要, 对精轧导卫的安装和两侧辊缝的调整, 直接影响到负偏差生产, 特别是 WBF 导卫的安装要充分紧固和对中, 对轧辊两侧的辊缝差, 在机架班安装时, 要用塞尺测量, 控制在 0.1mm 范围内。

(2) 对于在线的调整, 各机架按标准的红坯尺寸进行控制, 轧制时应观察活套的套量, 套量应尽可能地增大, 以保证头尾负偏差的均匀性, 当套量发生明显改变时, 应弄清楚原因, 同时红检工要进行米重测量, 及时调整。切分轧制时, 要观察两根轧件在辊道内的运行情况, 控制好两根轧件的米重之差。一般情况, 偏差控制在 0.5% 以下。

(3) CP3 通过 R 系数的变化来判断条形及活套情况, 对现场的调整进行指导, 当精轧机的 R 系数变化超过 1.5% 时, 说明活套不稳, 应对粗中轧的张力进行检查并调整 (必要时电气检查) 当稳定时的尺系数比正常值时相差 1.5% , 说明红坯尺寸存在问题, 应及时通知操作工进行调整。

(4) 换辊换槽后的操作: 要求预设辊缝时, 用退火铁丝进行, 成品辊的两侧辊缝差应在 0.1mm 以下, 辊缝大小按标准值, 用半根钢试轧, 同时与 CP3 联系, 确认张力和活套情况, 正常后, 在取样台进行称重。负偏差的量应循序渐进, 从小到大。正常轧制时, 每隔 20 分钟应称重检查, 以便及时对轧机的辊缝做微量调整, 避免对辊缝“大放小收”, 从而实现负偏差生产的最大化 and 均匀化。

368. 什么是高速棒材输出系统?

目前, 高速棒材的轧制速度最高达 38m/s , 保证如此高的速度下, 轧件能平稳上冷床, 主要靠高速棒材的输出系统, 又称 H. S. D 系统。高速棒材的输出系统由夹送辊、高速飞剪、移动小车、分钢器、输送辊道、制动装置和转鼓式上冷床分钢装置。

369. 为什么棒材精轧后, 需要分段剪切的优化系统?

生产中由于坯料质量的变化导致轧件的总长度不同, 以及轧制过程中的切头切尾误

差和所轧成品单位质量的公差,造成进入冷床的轧件长度不可能全部相同,因此分段剪切的最后一段会出现短尺料进入冷床情况,此时如果不在冷床前剔除,将成为任何自动定尺剪切事故根源。一般来说,首先将绝大部分轧件根据冷床的长度进行剪切,然后将剩下的部分剪切成冷倍尺,同时调整冷床提升裙板的动作周期,这样就可使剪切程序避免因短尺长度无规律带来的任何问题。

370. 大规格螺纹钢在成品检验冷弯性能时出现横肋根部开裂的主要原因是什么?

主要原因有以下两个:

(1) 应力集中造成。月牙肋钢筋其横肋与内径表面相交处因无圆角过渡,轧制过程中产生的不均匀变形,会使横肋根部与基体表面之间产生拉应力,钢筋在冷弯过程中,受弯曲应力的作用,钢筋受弯曲部位的外表始终处于拉应力状态,这种残余拉应力的存在,使得横肋根部的塑性、韧性远小于基圆部分的塑性、韧性,其抗断裂能力大为降低。而且此应力值可随着横肋斜角角度增加而使应力集中的趋势愈加明显。在冷弯过程中此处产生裂纹的可能性就愈大。

(2) 前滑影响。由于前滑的存在,轧件在某点的线速度大于轧辊在该点的线速度,造成轧辊槽底刮擦横肋,导致横肋底部产生微裂纹,但此时裂纹较轻微,成品检验时不容易发现,冷弯时则成为重要裂纹源。

371. 在生产中如何减少大规格螺纹钢横肋根部开裂的现象?

消除方法有五种:

(1) 用砂轮打磨轧辊横肋与内径表面相交部位 (2) 减小横肋斜角。(如从 60° 降到 50°) (3) 减小横肋与钢筋轴线夹角 α (如从 70° 降到 55°) (4) 减小压下率 (9) 尽量采用小辊径。

372. 棒材生产过程中,热分段飞剪的优化剪切系统功能有哪些?

(1) 切头、切尾 (2) 回收长度小于定尺的轧件 (3) 对于小于定尺长度的轧件进行碎断 (4) 出现事故时进行碎断剪切。

373. 如何实现倍尺优化剪切?

中小型连轧机成品飞剪是整个生产线的关键设备,对生产线的成材率、定尺率有较大的影响。一根钢坯轧制出的合格钢材经热倍尺剪剪切成热倍尺棒材进入冷床,若热倍尺剪只以固定的热倍尺长度剪切,对每一根钢坯来说都有可能导导致倍尺剪的最后一剪出现短尺材。且该短尺钢往往具有若干个定尺长度,碎断则影响成材率,而直接上冷床则会影影响冷床的收集顺序或影响冷床上的棒材齐头。解决此问题的方法是对热倍尺剪切长度进行优化,使上冷床的材满足冷床收集要求。通常的方法有两种:一种是将最后几根(一般为 2~3 根)热倍尺的长度通过优化设计缩小其预设值,使最后的热倍尺满足上冷床条件;另一种方法是将最后一根短尺钢通过优化设计计算附加到其之前的几根热倍尺上,即

增大其之前几根热倍尺的长度预设定值。这两种优化计算方法基本思想一致,但控制系统呵以多种多样。

374. 棒材精轧机后为什么要采用穿水冷却工艺?

精轧机后采用穿水冷却工艺是提高产品力学性能的重要手段。采用轧后穿水冷却有以下优点:

- (1)提高了产品的力学性能;
- (2)减少了产品表面二次氧化损失;
- (3)穿水冷却后,由于轧件温度低、刚度大,在冷床输入辊道上事故减少,轧件在冷床上冷却时塌腰弯曲减少,可以提高成材率和产品质量;
- (4)冷床长度可相应减少。

375. 棒材穿水冷却装置的基本原理是什么?

在精轧机后设一个由数个水冷箱组成的可调水冷段,对棒材进行急剧冷却,使棒材表面形成马氏体组织,在随后的温度恢复过程中,芯部热量散出对表面马氏体组织可产生回火作用,结果棒材表面层为回火马氏体,芯部为细粒珠光体及索氏体组织。这种组织结构使棒材屈服极限和韧性提高,并具有良好的可焊性。

376. 棒材生产中机架间冷却的机理及工艺是什么?

轧件在精轧机上的加工变形使棒材所产生的热值,可以超过由辐射、传导和对流造成的热损失值,因而其结果是轧件通过精轧机组时温度升高。采用机架间冷却时,棒材从精轧轧制后的温度降低比传统热轧后的大得多,因此可以达到细化晶粒的目的。

机架间喷水冷却设备放在中轧或精轧机组且轧件断面为圆形时的机架之间。根据不同的终轧温度的要求,直接在作业线上设置1至数个喷水冷却装置。具体设置位置为机架出口与围盘进口端之间。当需要采用两个喷水冷却箱时可串联布置,如工艺不需喷水冷却时,也可通过移位机构使冷却箱离开作业线。

377. 机架间喷水冷却在我国棒材轧机上的应用前景如何?

如果按照不同的精轧线速度和终轧温度的需要,并根据增温的多少,采用不同数量的机架间冷却站及喷水冷却箱进行控轧是可行的,根据国外经验,我国现有棒材轧机在速度上可按下述原则考虑选用机架间冷却设备:

(1)终轧最大线速度为 17m/s 的轧机,可在2~3个机架后设置1~2个冷却站,每个站由两台冷却箱串联组成。

(2)终轧最大线速度为 $8\sim 17\text{m/s}$ 的轧机,可在1~2个机架后设置1~2个冷却站,每个站由1~2台冷却箱组成。

(3)终轧最大线速度小于 8m/s 的轧机,可在1机轧机后设置1个冷却站,每个站由1~2台冷却箱串联组成。总之,冷却站数量应按温度需要决定。

378. 螺纹钢或圆钢轧后水冷系统由哪几部分组成,该系统的特点是什么?

该系统由冷却装置系统、冷却水系统和微机检测控制系统组成。

冷却装置系统由水冷装置、夹送辊和水冷设备的横移装置组成。

冷却水系统由泵房、送水和回水管路系统,以及相应的显示和检测仪表组成,为了节约用水,采用清水自循环系统。

微机控制的目的是对不同品种、规格及实测数据的轧件实施在线控制冷却,以达到工艺所要求的轧件返红温度,保证产品的综合力学性能。

该系统具有以下特点:

(1)灵活性:可根据现场的实际需求选择、配置各种测温、水流量、水压、位置等检测仪表,并根据生产要求考虑使用PID仪表或计算机DDC,以最大限度地提高系统的性能/价格比。

(2)扩展性:可综合考虑计算机硬件、软件及整个系统以适应工业现场环境;有系统监视、故障报警及处理设备,因而可使故障影响减至最小。还可提供多种操作方式,保证生产的延续性。

379. 什么是穿水冷却线控制系统?

穿水冷却线控制系统主要通过水量、时间和温度控制来完成,具体说明如下:

(1)水量控制。穿水的总量通过水调节阀来调节。此控制借助于带有反馈信号的闭合回路,而反馈信号来自于流量计。

(2)时间控制。穿水时间的长短会产生一个特殊的回火温度,而回火温度直接关系列产品的屈服强度。穿水时间可以通过调节终轧速度来控制。

(3)温度控制。主要测量穿水线前后的温度,以便得到准确的回火温度。

380. 什么是直条棒材在线缓冷技术?

即轧件进入冷床采用较短的倍尺长度,快速通过冷床后由冷剪或砂轮锯定尺分段,直接由设在定尺机后的缓冷收集箱收集缓冷。

根据设计结果,在轧件进入冷床后温度为 950°C 、定尺长度为6m,倍尺长度为36m的情况下, $\phi 20\text{mm}$ 以上棒材进入缓冷箱的温度可保持在 470°C 左右,即可满足马氏体棒材缓冷要求。

381. 什么是直条棒材在线缓冷工艺?

这种缓冷收集工艺为:链式输送机把定尺剪后的成层棒材依次送往半开盖的缓冷箱。当收集到规定数量后,挡块升起以挡住后续棒材继续进入缓冷箱。然后缓冷箱移出,箱盖闭合,准备好的空箱移到收集位置。为了减少棒材间的擦伤和使装箱收集整齐,设置了专门的导向装置和合适的缓冷箱内耐火材料形状。

382. 为何采用直条棒材在线刷毛刺技术？

当出冷床的倍尺棒材由砂轮机定尺分段后,成层棒材的两端头部都留有金属飞刺,给打捆成型和后续精整工序等带来很大不便,在线去除毛刺,不但使捆形外观整齐美观,而且可简化其后的精整工序,有利于提高棒材包装质量。

383. 什么是直条棒材在线刷毛刺技术？

去毛刺是在横移输送台架上设置的去毛刺机上进行的,根据棒材直径大小,采用2种去毛刺工艺:

(1)小于 $\phi 25\text{mm}$ 的棒材,经砂轮机锯切后的定尺材由输送链成排送到去毛刺位置,然后对齐辊道将轧件在去毛刺机头对齐,由压紧链压住棒材,通过链子运转带动棒材转动,棒材头部在钢丝刷上摩擦,去除毛刺。然后对棒材另一端进行毛刺去除,最后将棒材计数后收集打捆。小规格去毛刺机为一带钢刷头装置,毛刷头部可径向调整,整个去毛刺机可横向移动,不需要时,可移出在线位置,成层棒材可继续输送进行收集。

(2)大于 $\phi 25\text{mm}$ 的棒材,经砂轮机锯切后的定尺材由山输送链成排送到单根棒材分离处,然后由步进机构送至去毛刺位置,对齐辊道将轧件在去毛刺机头对齐,压紧装置压住棒材不动,去毛刺机头旋转,棒材头部在钢丝刷上摩擦,去除毛刺,当棒材一端毛刺去除后,再将另一端对齐去毛刺,最后将棒材移至收集打捆处。大规格去毛刺机带有3个钢刷头,同时可对3根轧件去毛刺。毛刷头部可径向调整,整个去毛刺机可横向移动,当不需要时,可移出线外,成层棒材可继续输送进行收集操作。

384. 裙板高度调整的步骤是什么？

裙板高度的调整步骤如下:

首先调整偏心齿套,使裙板的低位到高位行程保证在120mm,然后调整主拉杆上部的偏心轴来保证裙板的中线位置,高度保证在40~45mm。两者确定好后应从减速机处向两边调整裙板高度,直至达到技术要求。在保证动裙板高、低位置满足轧钢工艺要求的同时,必须确保由于水冷拉杆横移动作偏南或偏北造成撞击南侧气缸头部或尾部端盖的现象。在交付轧钢使用前,可在现场手动操作裙板动作5次,检查确认无问题后方可进行生产。

385. 裙板偏心齿套及偏心轴套有什么作用？

(1)裙板偏心齿套可调整裙板从低位到高位行程距离。其主要作用是在裙板各铰接点有累积磨损或部分曲拐、动裙板轴承有损坏,使得动裙板的低位和高位行程距离变小而无法满足要求时,可调整增大偏心齿套的偏心量,以加大裙板行程距离来满足轧钢生产要求。

(2)裙板偏心轴套可调整裙板行程距离的中线位置。其主要作用是当减速机位置或基础有变动、更换的主拉杆和主连杆尺寸有误差,动裙板能满足低位而满足不了高位或动

裙板能满足高位而满足不了低位时,可通过调整偏心轴套来满足工艺要求。

386.为什么说无论轧制何种规格棒材,都要保持动裙板高度位置的一致性?

经倍尺剪切过的棒材在输送到矫直板上以前,动裙板一般有高位、中位和低位3个停止位置。在轧制 $\phi 28\text{mm}$ 以下螺纹钢时,动裙板中位起到制动作用,而低位和高位都能使棒材能够顺利滑到动裙板和矫直板上;而轧制 $\phi 28\text{mm}$ 以上螺纹钢时,动裙板只有高和低两个位置,也就是说不需要动裙板中位制动作用。棒材在输送辊道上滑行时直接被动裙板从低位到高位拨到矫直板上。综上所述,裙板总长度168m在热状态情况下,只要考虑保证动裙板在低位时棒材能够顺利滑到动裙板上,而动裙板在高位时能够使棒材顺利滑到矫直板上即可(暂不考虑动裙板中位对轧制小规格的影响)。所以说无论轧制何种规格,都要保持裙板高度位置的一致性,以免不规范而造成某种不好的思维定式(除非由于裙板轴承损坏无法保持而采取的特殊方法)。

387.什么是裙板辊道,裙板及裙板辊道对成品质量有什么影响?

通过直接安装在变频电机输出轴上,利用水平与倾斜两种布置方式和裙板相配合使用,将最后一道机架轧制出的棒材直接输送到冷床上的辊道就叫裙板辊道。

裙板及裙板辊道对成品质量的影响主要有以下两个方面:

- (1)由于辊道不转动或裙板严重磨损,会导致产品表面的划伤。
- (2)由于辊道严重磨损,导致生产时卸料困难,从而导致棒材出现弯条。

388.裙板辊道制动原理有哪些?

裙板辊道制动主要通过钢材与裙板之间的摩擦系数来决定,其制动距离取决于轧件速度和钢材与裙板之间的摩擦系数。

389.什么是大盘卷生产?

为了提高棒材生产能力,在棒材精轧机或减定径机组后设置卷曲装置,对轧制出来的产品进行卷曲,采用这项技术生产大规格的圆钢或螺纹钢的方式称为大盘卷生产。目前国外许多小型轧机同时具有直条和大盘卷生产功能,大盘卷的直径可从 $\phi 16 \sim 40\text{mm}$,甚至达 $\phi 50\text{mm}$ 。

390.有几种形式的大盘卷技术,各有什么优点?

大盘卷技术主要有两种:

- (1)普通型加勒特卷取机;
- (2)达涅利工字轮卷取机。

生产大盘卷具有以下优点:

(1)用大盘卷的方法生产,可以简化冷床输入辊道和上冷床装置的设计,缩短精轧机至冷床之间的距离和冷床长度。

(2)可以采用更高的轧制速度。由于受冷床动作周期和上冷床机构的限制,小型轧机的轧制速度往往限制在 18m/s ,这样轧机的产量特别是生产小规格时的产量受到限制。采用成卷生产可提高轧制速度,提高轧机的产量。

(3)成卷的大盘卷便于存贮和运输,用户可根据需要切成所要求的长度,提高材料的利用率,因而深受用户的欢迎。

轧制规格、轧制工艺不同,切头、切尾率也不同。轧制扁坯时,切头、切尾率较大;轧制方坯时,切头、切尾率较小。

391. 怎样改善冷床齐头辊的齐头状况,其重要性何在?

冷床齐头辊道共分8组,49个驱动辊,15个自由辊。其作用是将冷床棒材进行齐头以便于剪切。齐头状况的好坏直接关系到棒材定尺率与成材率。提高冷床齐头辊的齐头状况的措施如下:

(1)CP4加强与CP3的联系,使棒材在冷床上尽量靠近冷床齐头挡板。

(2)CP4操作工可根据上冷床的棒材距离,进行选择8组齐头辊道和随时调整LUR OVERSPEED参数值。

(3)由于防撞弯装置弃用,故齐头辊道磨损较快,可定期对齐头辊道进行堆焊,增加摩擦。

(4)生产切分规格轧材时,尽量保证两条轧材长度相等,避免棒材上冷床时成麻花状缠绕或弯曲。

(5)穿水水压和倍尺剪 OVER SPEED 值要合理设定,避免过大造成棒材齐头端部弯曲,不易齐头。

392. 小规格轧材剪切时,如何防止卡钢?

(1)生产切分小规格轧材时,也要尽量保证两条轧材长度相等,避免棒材上冷床时成麻花状缠绕或弯曲,造成剪切卡钢,发现弯曲必须经过处理后方可剪切。(2)杜绝棒材重叠或超根数剪切。(3)CP4操作工控制好齐头状况,防止因齐头造成棒材弯曲,使剪切端部时卡钢。(4)末齐头的短倍尺,要将其头部放至棒材层上方,防止剪切时,卡入冷床输出辊道盖板。(5)调整好冷剪摆动辊,使棒材稳定剪切。(6)调整好冷剪前压辊,不得跑偏。(7)冷剪前后摆动辊压辊不宜施压过紧,当出现冷床弯钢时可弃用冷剪前压辊,并放大冷剪前后摆动辊压辊间隙。(8)冷剪前后喇叭口及磁性辊盖板完好。(9)如冷剪剪刀磨损时,可适量增大冷剪 OVERSPEED 值。

393. 棒材冷床有哪些结构,其使用特点是什么?

(1)步进式锯齿形冷床。步进式锯齿形冷床的床面由静、动两组齿条组成,结构复杂。轧件在床面上移动的距离为静、动两组齿条的齿距,而静、动两组齿距则为传动装置中偏心轮偏心距的两倍。维修困难。

(2)斜辊式冷床。床面由一系列长辊子组成,成 $45^\circ \sim 60^\circ$ 倾斜于输入或输出辊道的中

心线,结构简单。由于轧件和辊子表面接触的改变,可实现均匀冷却,冷床驱动棍子数量多,因此维修量大,轧件容易弯曲。

(3) 摇摆式冷床。床面上由若干摇摆杆和固定的钢轨组成,结构简单。在其摇摆杆的角钢上装有左齿条和右齿条,通过齿条的摇摆运动,使轧件在冷床上移动。故这种冷床是锯齿形冷床的又一种形式。

394. 冷床上卸装置的结构特点是什么?

冷床上卸装置配备有带固定挡板的辊道和带活动挡板的辊道或者一般无辊子的辊道。其运转速度可以分为两段,第一段线速度高于轧制速度 15%,第二段线速度与轧速相同。其特点如下:

- (1) 上卸过程分四个阶段;
- (2) 棒材以轧制速度运行,挡板开始下降;
- (3) 棒材停在挡板与校正栅侧壁形成的槽上,制动开始,棒材到达;
- (4) 卸到冷床上;
- (5) 送到摔直板,下一根棒材卸钢周期开始;
- (6) 卸钢动作周期也有两个阶段。其中只有一个阶段时间可变,以此调整不同轧制速度成品上卸钢周期。

395. 层形成的控制原理是什么?

在联动情况下,齿条每运动一个周期,就会将一根棒材托到收集链上。收集链就进行一个步距。同时通过记数接近开关进行记数。当收集满操作员画面上设定的每层收集根数后,收集链前进一个层距。再依次进行第二、第三层收集。当三层收集满后,平托小车自动由 CRT1 处原始位前进到第一层棒材,托起棒材层。当上升到位接近开关检测到位后,平托小车往 CRT1 行进,此时分两种情况:

- (1) 若 CRT1-CMD1, CRT1-CMD2 信号都为零,则平托小车一直行进到 CRT1 位置,放下棒材层;当下降到位接近开关 ET-SG4-DOWN 检测到信号,表示 ET 一个周期结束。
- (2) 若 CRT1-CMD1, CRT1-CMD2 信号不全为零,则平托小车行进到等待位(离齿条最后一个齿 2200mm 处)等待,直至信号全为零后再行进至 CRT1 位置,放下棒材层;当下降到位接近开关 ET-SG4-DOWN 检测到信号,表示 ET 一个周期结束。

396. BM 型棒材定尺飞剪有什么特点?

飞剪高速轴通过刚性机械无极调速器带动夹送辊,机械无极调速器可使轧件在夹送辊严重磨损车削后仍与剪刀保持严格的同步关系,而夹送辊和成品之间保持少量活套,将减少轧件在夹送辊间打滑而影响剪切精度的情况发生。飞剪的主轴通过拨钢传动装置带动摆槽,摆槽的运动由一优化设计的凸轮机构来驱动,从而可确保轧件准确、平稳地送进剪刀中剪切和送出,使得轧件头尾平直。飞剪还可以通过更换齿轮等改变其定尺长度。

定品轧机出来的轧件经定尺飞剪剪切,在经过分路器和头尾分路器后,定尺产品分别到两个定尺冷床,经过下料,排齐装之后,在冷床上冷却,检查后通过定尺根数自动技术装置进行打捆。头尾和定尺分别送到各自冷床上进行处理,可充分发挥高精度飞剪作用,提高定尺率和减少不必要的重复切头,切尾。

397. 什么是连续式定尺剪?

连续式定尺剪与固定式定尺剪是相对的。固定式定尺剪是利用挡板机构来控制定尺长度,而连续式定尺剪是通过一台主减速机 and 一台摆臂减速机来带动,实现在线连续剪切。剪切时的瞬时速度与轧材运行速度基本相当,剪切长度误差在 0~30mm 范围之内。这种剪机对提高剪切速度可起到很大作用。

398. 如何实现冷剪剪刀的快速更换?

冷剪用于剪切冷却后的钢材,因此受力较大。对其剪体与剪刀间连接要求较高,必须能够承受很大的剪切力。普通的螺栓连接法,一般使用 M36 的螺栓 12 根来紧固上下剪刀,更换剪刀时非常麻烦,一般耗时约 50 分钟。而 20 世纪 90 年代采用的快速更换冷剪剪刀的方法是:预先将剪刀和带燕尾槽的剪胎连接好,再将组装好的剪刀插入剪本体的燕尾槽中,并用液压夹将冷剪本体固定在一起,更换剪刀时只需将旧剪刀组合装置用液压缸推出,再把新剪刀用液压缸拉入即可。上下剪刀可同时更换,整个过程耗时约 5~7min。

399. 什么是连续剪切线(即 CCL)?

CCL 是英文 Continuous Cutting Line 的英文缩写,即连续剪切线的意思。这是一种现代化的定尺剪切方式。其主要设备为磁性输送链和摆动式冷飞剪。成层的倍尺,可以通过设定好的自动化程序控制,棒材可连续地被自动剪切成需要的定尺长度。

连续剪切与旧式的固定式带定尺挡板机构的剪切方式相比,剪切效率大幅度提高。而且,磁性输送链可以更换成矫直机,实现对型钢的在线矫直。

400. 冷剪区域设备对棒材定尺率有什么影响?

剪刀钝口、崩口会造成剪切扒头及毛刺;前后盖板、导向板不平整、不圆滑,前后压辊旋转不灵活、压紧力调整不当(过大或过小)、压下速度过快或过慢、小压辊转动不灵敏及调整不当等,会导致棒材跑偏,前后摆动辊道运转状况不好,磁性辊道磨损严重或无磁力,冷床输出辊道及萱板多有卡阻,电气故障及操作工参数设定不当。

401. 冷剪设备常规检修内容有哪些?

- (1) 更换剪刀紧固联接螺栓并测量剪刀间隙;
- (2) 紧固平衡配重螺栓、剪臂联接螺栓;
- (3) 检查紧固上下剪臂铜瓦联接座螺栓及铜瓦润滑状况;
- (4) 检查上下剪臂摇杆轴承压盖螺栓是否松动,转轴有无窜出现象;

(5) 检查剪前压板缸弹簧是否损坏、扁头销、转轴销有无窜出,挂耳法兰及联接座螺栓是否松动;

(6) 主传动联轴器加油联接螺栓紧固并检查气动包闸是否正常;

(7) 检查齿轮箱油位及各轴承润滑管是否泄漏;

(8) 试车听有无异音及异常振动。

402. 冷剪区域棒材跑偏的原因有哪些?

(1) 冷剪前后摆动辊道、磁性辊道及大小压辊不均匀磨损、转动不灵活、不水平、辊道轴线同轧制线不垂直;

(2) 大小压辊压紧力调整过大或过小,压下速度过快或过慢;

(3) 冷剪前后摆动辊道总成支架变形;

(4) 部分冷床输出辊道不均匀磨损,盖板不整齐局部有阻力;

(5) 剪子前后磁性辊道磁力不够。

403. 连续剪切定尺时,影响定尺精度的因素有哪些?

连续剪切定尺时,影响定尺精度有下列最主要的因素:轧材运动的线速度与冷剪运行速度有误差,即轧材实际运行速度与连续剪切线设定速度存在误差,导致定尺长度剪切不准确。产生这种误差的因素有很多,如:磁性输送机的线速度与辊道线速度不匹配;磁性输送机永久磁板磁力减弱,轧材与磁性输送链间存在相对滑动;电磁辊道电磁力调整不佳,轧材与电磁辊间存在相对滑动,辊道磨损大,直径变小,线速度发生变化等。

通过对参数的调整,设备的更换,可减少以上因素对定尺长度的影响,使轧材实际运行速度与冷剪剪切速度一致。

404. 棒材自动计数如何实现?

棒材的自动计数主要由棒材计数器来完成。该装置由一个螺旋计数丝杠、分离轮、分离臂及一对计数光电管组成。其计数原理是:预先测定好一根棒材经过计数光电管时产生的脉冲数,并输入电脑,正常生产时,由螺旋丝杠带动分刀,的棒材头部从计数光电管下经过,通过对脉冲数的记录和换算,得出经过光电管的棒材支数,并在达到设定支数时,由分离臂和分离轮将棒材分开成捆。

对于 $\phi 32\text{mm}$ 以上的棒材,不再使用计数器,而是通过对每层根数的设定,并利用传输链上的接近开关装置对经过的层数进行跟踪,记录,并换算出支数,完成棒材自动计数工作。

405. 怎样提高棒材的计数准确率?

首先,要重视对单根棒材的脉冲测定工作。要使用标准棒材进行测定(尺寸必须合格),尽量多测几次,去掉最大和最小值后再取平均值(至少 10 次以上),测定好棒材的下落脉冲,控制好最后 1~2 支棒材的计数。

其次,要注重对设备的维护保养和调整,以及对参数的及时调整。例如,对于计数光电管要经常擦拭,并保证清洁气路的畅通,防止产生假脉冲;对螺旋丝杠上的压板与丝杠间距,要调整适当,即要防止两根轧材同时通过光电管,又要防止间距过小产生卡条现象;调整好输送链的速度,尽量使轧材进入计数器之前拉开适当的距离,防止轧材堆挤在一起,影响计数。

406. 怎样对冷摆剪进行检查?

(1)先查主减速机及摆臂减速机。主要查看润滑状况,压力,流量,减速机运行是否平移,有无异常声音,底脚是否紧围。

(2)剪切查看。剪切时有无晃动,各部位是否完好,润滑管线是否脱落,铜瓦有无明显升温,各部位螺栓有无松动。

(3)查框架振动情况,钢结构有无开裂、开焊,摆臂、连杆销轴及轴套磨损情况是否严重。

(4)查剪刀磨损情况。查剪刀侧隙重合度是否符合要求,剪刀夹紧缸能否正常工作。

407. 冷摆剪的速度控制对设备有何影响?

速度控制不好,对设备有一定的伤害:

(1)对自身设备有一定的损伤,如摆臂连杆及其驱动设备。

(2)对其前后设备有一定的损伤,如磁性链、磁性辊等。

408. 什么叫精整?

为使轧后的成品具有合乎规格的形状和正确的尺寸,以及合乎规定的技术条件的性能和要求,而进行一系列的处理工序称为精整。根据钢材的品种不同,精整工序也不同,如薄板精整包括剪切、酸洗、热处理、平整和矫直等。钢管的精整包括矫直、切头、修磨、检查分级、液压测试等。

全部精整工序在轧钢工序中算作后续工序,从事精整工序作业的工段叫精整工段和精整车间,它往往比轧钢车间占地面积大。对于生产高合金钢或高精度钢来说,精整工段占有特殊的重要地位。

409. 连轧小型材精整工艺主要包括哪些内容?

连轧小型材精整工艺主要包括以下内容:

轧件出精轧机后的轧后控制冷却工艺,热剪切分段工艺,冷床的冷却工艺,矫直工艺;冷剪叨工艺,表面积内部缺陷探伤工艺;自动收集及打捆、称重、标记等;部分小型材还必须进行热处理。

410. 棒材打捆机由哪些系统组成?

棒材打捆机主要由机械系统、电气系统和液压系统3大部分组成。其机械部分主要