

轧钢设备管理要点及创新节能技术

马 琰

安阳钢铁股份有限公司第一炼轧厂 河南 安阳 455004

摘 要: 由于轧钢机械设备主要是轧钢厂,所以在轧钢厂的生产操作流程中,一旦一个轧钢机械设备发生了什么问题,就可能干扰整个轧钢厂的正常工作,所以在轧钢厂投产时,就需要注意对轧钢机械设备的管理与维护,需要进行对轧钢企业有效的工艺研发,可以确保轧钢厂机器平稳的运转,这样提升了轧钢企业生产的质量。

关键词: 轧钢设备; 管理; 创新节能

引言: 轧钢设备是实现轧钢质量的一个很重要的辅助工具,但如果没有了轧钢设备,就无法实现正常轧压。而一旦轧钢设备出现了故障,则轧钢装置也将无法正常运行,这不但会干扰到轧钢装置的正常生产,同时也将导致轧钢的产品质量下降。在进行轧钢机械的管理中,对设备的管理缺乏必要的认识,无法有效地进行设备的管理。由于轧钢的能耗高,对企业的经济负担很大,因此,要降低能耗,必须持续进行节能改造,推动钢铁工业绿色发展。

1 轧钢的定义

轧钢术是钢材生产与制造中的一种方式,是一项最主要的生产方式。钢材制造企业通过把钢铁以钢锭或钢坯方式轧压成特定形态,所产生出来的一项独特技能。其主要采用轧给予挤压的加工方法,一般采用压力挤压来完成。但通常情况下,轧钢的产品都需要经过几次轧压来完成,而一次就完成的则基本没有。

轧钢工艺是一项独特的材料技术,由于它主要是借助水压工作而完成的所以这种工艺的实现方法中与其它采用水压操作的工艺存在一定相似性,但是,不同的是在这种过程中钢材的内部品质几乎不会受影响,也因此在水压工作过程中钢材的内在品质也比较稳定。其次区别其它工艺的地方还有,轧钢工艺能够实现不同造型要求的钢材制造,使得其能够适应不同做工要求,利用不同的造型变来满足不同的应用场合,轧钢工艺也使得钢材性能上获得了增强^[1]。

2 轧钢技术的特点

轧钢主要通过压力来实现钢材的成型。一方面的特点是不会影响到钢材的整体质量,轧压可以保障钢材的整体质量保持稳定。另一方面的特点是轧钢技术可以实现对各种形状钢材的需求,从最简单的钢筋到桥梁钢和车轮等都是使用轧钢技术的加工品。最后一方面的特点是轧钢技术可以改善和发挥钢材的性能优点。

3 轧钢厂设备管理要点

3.1 建立健全管理制度和管理体系。

科学的管理体制与系统是密不可分的,因此,在生产设备的运行中,必须要有一套完整的管理制度与系统。在此过程中,要对各有关人员进行分工,明确工作目标和任务,以保证各生产单位拥有相应的维护人员。同时,在发展的过程中,要充分发挥各级职工的积极性,使所有相关人员都能够自觉地参加到设备的维修工作中来。

3.2 建立完善的奖惩制度

在设备管理方面,要制定健全的处罚和奖励机制。同时,企业还可以定期或不定期的进行设备的维修和检查,对爱惜设备的员工进行每日的维修和检查,并给予相应的奖励。同时,通过处罚违规、不规范的职工,可以有效地促进轧钢设备的正常运转,从而达到提高设备维修质量、提高生产效率的目的^[2]。

3.3 加强对人员的管理和培训

在轧钢厂的装备管理工作中,需要对人员有着很高的技能要求,为保证各工作人员都具备一定专业技能、素质和比较专业的管理技能,也为了保证轧钢长的设备操作能够正常运行,就需要对所有工作人员都实施培训操作。在技术管理工作中,除过增加技术管理的知识之外,必须让员工达到有熟练的电脑技能,这就是由于科学技术的发展,计算机网络已是二十一世纪进程中不可或缺的手段,各行各业的开发应用,都离不开电脑网络,这样就必须提高学生的电脑能力。此外在轧钢厂的管理工作中,也需要培养有关技术人员对轧钢厂的各种零部件的掌握水平,有利于设备发生事故时准确了解事故时必须更换的技术零件,在轧钢厂的装备管理工作中,形成一个优秀的技术队伍,将直接关系到轧钢厂设备管理的走向。完善的管理培训制度,能够更有效的保证企业机器设备平稳运转,从而降低了企业的管理风

险,进而降低了工作难度以及提升生产效率,将管理工作重点也可以放到更关键的位置,从而完成了轧钢企业对机械设备的统一协调管理工作。

3.4 利用现代化信息技术对故障数据进行分析与处理

对于轧钢设备的实际管理过程当中,如果想要将相关工作变得更加有效率,就必须利用现在先进的技术手段,对它的设备运行状态以及相关参数做出适应的监测。通过对得到的信息进行良好的统计分析来讲,轧钢系统可能出现的问题加以防范。通常情况下说,对轧钢系统的信息收集的越多,它的实际精度也会越好,但是在通过FFT进行测量的过程当中,由于与数据的传输距离是成正比的,这样就造成了在数据的处理过程当中所占数据的储存空间比较大,但是因为轧钢设备的实际速度却比较小,所以在实际采取数据的处理过程当中就必须设计出对应的长度。轧钢设备实际运行过程当中最常见的一种故障问题就是振动。与此同时,也可以通过涡流传感器的设置将产生了对应的间隙变化,并且通过及时进行了测量,这样对轴承的实际磨损程度和圆柱变化情况也就能及时判断,并且还可以通过尽快的制定应对措施来进行解决,整个设备管理和维护的效果也就会达到了最好状态^[3]。

3.5 做好对轧钢厂设备的维修和维护

当轧钢厂设备出现故障的时候,会发生各种现象。在这个过程中,就需要重视这些现象,通过诊断确定设备是否会发生故障,同时一旦出现故障,就采用合适的方式进行维修。如果仪器出现了故障,则需要进一步确认故障出现部位及其故障的原因,首先通过对轧钢系统的试探,找到了故障的位置后,在检测时,要对故障装置上的零部件进行逐一检测,检验零部件正常与否,是否有损坏和松动的现象,并注意再检测一些,才能更好地明确轧钢厂设备故障的原因,避免对设备的修复中忽视掉其他隐患。可以有效的保证机械设备的正常工作。平时的设备维护时,注意定期清除机器设备上的灰尘,以降低安全隐患,另外对于设备运行管理人员还需要提高自身的专业能力,以防止造成意外事故的发生。

3.6 做好轧钢节能技术改造方案

适当的轧钢节电技术会使轧钢厂的节电改造效果有所改善,但是也必须做好设备管理,轧钢厂合理控制了供电需求中,但要防止过载,还必须制定一个技术较为成熟的节电措施。采用分布式元器件控制电源,能够保证电源工作平稳的运转,并且对电能进行储备,能够缓解电力供应不均衡的情况,对推进全国轧钢企业节能技术改造有着非常重大的作用。

3.7 对生产工艺进行优化

改善了乳钢生产工艺,就可以使轧钢的产出质量得到了提高,同时也就达到了对能源的合理节约,并提高了热送坯料以改善了能源效率。在制造乳钢的流程中,要以钢种、工艺要求、热毛坯质量的衔接及生产批量为基础,对生产过程加以适当设计,达到其热装节能作用的发挥,并对装炉方式加以适当调整,作业现场存在少量的中高等级热坯的,必须及时对装炉方法做出相应调整,并在装炉的具体方案中,应尽可能增加高热坯和中冷坯之间的连续块数,对热毛胚与低温毛胚的互相混装的现象可以相应避免。要对预热温度做出科学合理选择,并达到对不同钢种不同加工要求的充分适应,以促进加热温度和性能不同的热坯间的良性连接^[4]。

3.8 对钢坯实际加热温度进行适当降低

实验结果表明,在一定幅度上对钢坯的预热温度进行调低,可以达到对功率、热量和材料相应的氧化损失的合理节省。通常状态下,钢坯出炉后产生的加热温度和断面温差,是在加热炉内控制过程中涉及的实际参数控制下形成的热耦合结果。为了对各阶段中相应的热耦合结果所包含的未知性加以分析,必须以钢种和型号为基础,并对加热温度进行严格限制,以使其温度维持在30-40℃的范围内。此外,当部分热装的钢坯进入加热炉内后,其温度在300℃以上,要对加热时间进行缩短,并对加热温度进行降低,据此增强综合节能的良好效果。

3.9 提高水的综合利用率

在轧钢过程中,要提高它的总体效益,并合理地节省人力资源。具体上可采取如下办法:对供水管网进行调整,并采用串级沉淀技术,对供抽水泵机总量加以控制,对轧线供热量相应的水质和压力的要求;对回水的管道进行大修,以达到对用水消耗的减少;对新的循环管道进行重新设计,在回收污水后,再对其进行给水压机、轧钢机等的冷却,实现了新水能耗的降低;对各生产线中的加热炉所产生的蒸汽实现联网,以达到良好的集中供热效果,并通过冷凝利用多余能源,以提高整体经济效益。

3.10 定期对轧钢设备维修

各钢厂应加强对轧钢设备的管理,组织生产部门定期检查、检修。轧钢生产管理人员能够依据轧钢设备的实际使用状况,对轧钢设备进行合理的检验。对轧钢设备进行检查,可以使生产单位在设备出现问题前及时发现问题,降低生产过程中发生的故障,从而保障产品的质量。轧钢厂生产设备检修时,应及时对设备故障进行数据录入,并依据数据制订相应的保护措施。轧钢设备维修工的主要工作是对产品质量、精度、安全进行检

验,并在规定的时间内发现问题并及时处理^[5]。

4 轧钢节能技术分析

4.1 加热炉

由于加热炉的能耗量过大,针对此方面的节能技术较多。比如说,燃烧工艺改成蓄热式,通过试验测试,运用该种燃烧工艺,单台加热炉的能耗量能降至原本的3/4左右。借此尽可能回收炉中烟气携带的热量,减少为维持温度条件所需消耗的能源,并利于减少生产费用。除此之外,还能使加热炉的产量增多,控制二氧化碳及氮氧化物实际排放,实现节能的同时,也减少对生态的污染。另外,针对加热炉,还可采取绝热处理,涂刷耐高温的节能材料。

在轧钢生产中的加热炉设备,其表面积较大,使得散热面积偏大,能达到400-500平方米,此散热标准下,生产速度能约是每小时产出140吨。而此会造成热量浪费,不符合节能的要求。对此,选择耐火浇注料,用作窑衬,并积极开发防烧结的材料。如今对于此类的节能材料成分一般为碳化硅粉,涂刷处理后,节能效果普遍可达到15-24%左右,同时生产水平也能增强二成到三成左右,提升生产经济效果。此外,造成加热炉耗能较高的原因,还有氧耗量,解决此问题是如今全领域追逐的方向。常规生产环境中,钢会因为氧化出现锈迹,并且氧化程度会随着温度上升时,持续提升。如果温度条件约为1000摄氏度,含氧也达到较低的级别,处于5-8%之间。此时在进行热轧处理中,因为氧化导致的钢材消耗在3-4%左右。而若运用高温低氧燃烧工艺,能保留烟气余热,因此减少燃料的使用,消耗量大约在原本的50-60%左右,有效缩短加热处理周期,由此提高总体的生产水平,省去部分能源,控制因氧化造成的损耗。如今,该技术在诸多国家中依旧得到广泛应用^[6]。

4.2 低温轧钢

轧钢生产处理中,低温处理及润滑工艺,无疑为当前实现节能处理的有力依托,其可控制钢坯出炉环节的温度条件,继而减少整个生产工序的能耗量,达到节能的目的。近些年,大量生产实践显示,在出炉温度不足1000摄氏度时,耗能量可得到一定控制,而且温度下降也能减弱氧化的程度,提升工艺经济指标,控制轧钢资本投入。此项技术虽然会导致钢材本身的变形抗力及轧

制功率均提升,但所节省的氧化量及燃料,可以抵消甚至大于因此带来的成本上升量。

5 电机节能技术

在轧钢生产中,轧机、风机、泵等的工作需要耗费大量的电力。采用节电工艺对上述装置加以处理可以减少轧钢过程的电力损失,对于提高轧钢节能,具有重要的意义。电能的降低工艺关键就是通过对电动机的优化设计,从而避免了在轧钢的过程中产生用大马拉小车的情况。而轧钢系统的主要操作方式是所采用的变频调压回路方法,通过技能操作可以将整个过程中的电能消耗降低20%-40%。

除以上几项节能方式外,还有在线热处理、回收蒸汽发电、改造生产线。单就在线热处理来说,其通常对特殊生产任务有较好的节能效果,借助在轧制期间实施热处理技术,将钢材温度提升至一定值,直接开展冷却处理,便可优化钢材性能。而且该处理步骤经历的时间和消耗量为同向变动,对此,需借助在线控制,把握热处理的时间及耗能量。同时,在线热处理的运用,还可省去离线操作中的二次作业。

结语

轧钢机器设备是重型机械装置,对它的移动、运行管理都是十分困难的,所以必须高度重视日常的保养操作,对轧钢机器设备的管理与保养是轧钢机器设备合理、正确运用的最重要方法,是延长机器设备使用寿命、提高其运用效益的最关键措施。

参考文献

- [1]刘韬.关于轧钢生产中节能技术的探讨[J].冶金与材料,2018,38(2):59-60.
- [2]李振国,李超.轧钢设备管理要点及创新节能技术[J].山西冶金,2021,44(2):164-165.
- [3]吴僧.轧钢设备管理要点及创新节能技术[J].中国战略新兴产业,2021(4):15.
- [4]边鑫.轧钢设备安全管理探讨及节能技术创新[J].冶金信息导刊,2021,58(6):5-7.
- [5]王长军.轧钢工艺的节能技术分析[J].江苏科技信息,2019,(29):38-40.
- [6]刘武斌.轧钢工序节能技术分析[J].冶金与材料,2021,(02):117-118.