

论轧钢电气自动化控制系统改造技术

辛二辉 张钊

首钢股份有限公司

[摘要]随着经济的发展,我国在电力系统方面的发展也越来越有突破性的进展。与此同时,电力系统的迅速发展也为当前电气自动化技术的应用要求提出了挑战。电气自动化作为工业建设与生产的主要基础,其在提高资源利用的效率和质量上起着重要影响,在推动城市化的路上也发挥着不可替代的作用。本文主要针对电力系统中的电气自动化技术在轧钢领域中的应用展开分析,从而为轧钢行业未来更好的发展做一个引导作用。

[关键词]电气自动化;控制系统;改造技术;轧钢行业

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.598

引言

当前,我国电力系统规模的不断发展壮大,进而也导致相应的工作内容不断增多,各种复杂的问题也越来越多,板坯首先进入加热炉,经过轧机反复轧制之后,轧制成用户所要求的规格尺寸。因此,在具体的工作过程中,需要对产品的尺寸、质量等各个方面都必须做到严格的要求。电气自动化控制系统作为轧钢生产中的主要部分,通过保障自动化控制系统的稳定性和精确度水平可以提高当前轧钢生产的产品质量,并提高产品的生产效率。对于整个轧钢生产过程来说有着很大的推动作用。本文主要针对轧钢生产过程中电气自动化控制系统发挥的作用进行分析。

1 轧钢电气自动化的主要作用

随着我国经济的发展,我国工业化进程也越来越快,社会对钢材的需求量也在不断地增加,这就对轧钢生产提出了更高的要求。目前,钢铁业逐渐成为我国经济输入输出的主要途径。而电气自动化控制系统对我国钢铁产业的发展意义深远。为了更好地提高轧钢行业的生产质量,就需要对轧钢生产技术进行一定的创新。电气自动化控制技术在轧钢行业中的应用可以提高轧钢生产的质量,保障轧钢生产行业的效率,从而为企业带来一定的利润。目前,轧钢生产行业中的电气自动化技术的发展方向主要有以下几点。首先,通过采用先进的工艺对整个生产流程进行缩短,从而降低企业在生产过程中的投资,降低能量消耗,进而提高企业的经济效益。这能保证企业在轧钢生产过程中的环保性,也能推广当前先进的工艺技术。其次,针对产品的精度进行一定的提升,通过采用先进的技术对产品外观进行改善,并提高产品的内部质量,产品的内外部都得到提高之后,企业便可以在市场中占据有利的竞争地位。最后,将生产技术与设备进行结合,从而实现整体化发展,在轧钢企业的发展历程中,信息技术越来越得到广泛的关注,这不仅推动了自动化技术在当前轧钢生产过程中的使用,也提高了企业的数字化管理水平。为了更好的针对轧钢生产过程进行控制,企业需要针对相关的设备进行定期的检查维护,防止设备运行时出现故障,进而保障设备在运行时候的效率。针对落后的轧钢生产设备需要进行淘汰,从而为电气自动化技术的应用打下良好的设备基础,提高当前轧钢行业产品的质量和效率,进而保障企业的经济收益。在轧钢企业的生产与制造过程中,电气自动化控制系统的应用可以有效转变传统工艺的生产模式,

减少传统工艺所存在的弊端,进而实现整体工艺设备的自动化控制,且还可以让轧钢工艺流程和工艺技术在具体的生产工作中发挥充分的作用与优势,以实现轧钢生产质量与效率的显著提升^[1]。

2 对轧钢电气自动化控制系统进行改造

2.1对数学模型进行准确把握

对轧钢电气自动化控制系统进行改造时,需要对轧钢生产制造过程中的数学模型进行有效地把握,轧钢在生产过程中会涉及很多的数学计算问题。例如,有关的张力及摩擦力的计算,这些都需要建立数学模型才能得到准确的结果。因此,为了保障计算的准确性,就需要对数学模型进行准确的把握。通过对实际情况进行有效的分析,对实际数据进行调查并对数据进行不断地修正,可以保障计算结果的准确性,进而对轧钢生产过程进行良好的控制。

2.2对检测仪表进行创新

随着钢材以及其产品需求量的不断增多,轧钢生产在工艺设计方面也变得越来越复杂,随着钢材产品种类的不断增多,相关的检测仪表也需要进行优化。为了保证产品的质量,需要针对检测仪表进行一定的创新,从而满足当前不同产品的检测需求,且需要针对检测仪表的交换系统进行创新,这可以保障轧钢产品整体的质量,使得当前产品能够更好地满足市场需求。检测仪表作为检测产品的重要工具,不仅可以检测出质量不达标的产品,而且对于设计工艺较差的产品也能检测出来,在对提高产品质量有着很大的帮助。除此之外,检测仪表也能对轧钢生产效率进行良好的分析。因此,在对电气自动化控制系统进行改造时,也需要做好对检测仪表的完善^[2]。

2.3提高计算机的系统配置

在轧钢电气自动化控制系统中,计算机系统作为其中的重要部分,在当前电气自动化控制系统中发挥着重要作用。为了更好地在轧钢生产过程中进行控制,发挥电气自动化控制系统自身的功能,就需要针对计算机系统的配置进行提升。计算机系统配置提升上来之后,可以为控制系统的应用打下良好的技术基础,从而保障自动化控制系统在应用过程中的高效率。当控制系统出现问题时,计算机系统也能够有效地检测出来,从而减少后期问题的出现。

2.4对控制系统进行优化

为了更好地提高电气自动化控制系统的效果,就需要对

整个系统进行优化,在优化过程中需要对控制系统的各个环节进行分析,确保各个环节在运行过程中是准确无误的。这就需要提高相关工作人员的操作能力,从而减少主观因素对控制系统造成的负面影响,通过优化控制系统可以使得轧钢生产过程更加高效,进而提高轧钢生产行业的经济利润^[3]。

3 轧钢电气自动化控制系统改造技术

3.1 对软件系统进行改造

对自动化控制系统中的系统进行改造时,首先,需要针对软件结构进行优化。在软件系统的改造过程中,根据当前的实际需求对各个软件系统进行合理的操作,将实际的生产情况与软件结构进行结合,从而达到两者之间的统一。在进行调整时,需要将软件系统分为不同的板块,各个板块负责不同的执行内容,从而保障整个板块的工作可以有效的运行。与此同时,需要结合企业自身的轧钢生产目标对相关的软件系统进行优化,减少资源的浪费,在对软件系统进行改造的过程中,需要保障软件运行的指标是科学且满足标准要求的,不能随意的进行更改。且对于每个软件的改造都必须深入分析,可以将先进的自动化控制技术利用在软件改造过程中,从而保障控制系统在运行过程中的效率。

3.2 对硬件系统进行改造

对自动化控制系统进行硬件系统的改造,首先需要做好抗干扰改造。由于轧钢生产过程的环境是比较恶劣的,因此,相关线路及设备之间便存在一定的干扰现象。在对硬件系统进行改造时,可以针对出现的干扰问题进行解决,通过采取抗干扰措施,对硬件系统进行优化。如果存在一些线路和元件在运行过程时对硬件系统有干扰情况,可以对线路和电子元件进行一定的遮蔽。相关工作人员需要做好防静电措施,保障整个电气自动化控制系统的有效运行。其次,对输入电路进行改造时,可以根据实际的轧钢工艺在电路输入过程中的线路进行优化,例如,可以设置一些净化元件来减少相关线路对其造成的干扰。最后,需要对输出电路进行改造。在具体的改造过程中,可以借助二极管吸收电路浪涌,以实现电路干扰的显著降低,进而保障电气自动化系统的正常运行。

4 改造技术的应用

4.1 加强PLC技术的应用

PLC系统作为控制器当中的一种,其与普通的控制器有较大的差异。PLC可以进行编程,且编程之后的结果能够自动的存储在存储器当中,它可以将软件与系统进行联合,从而对数据进行处理。因此,PLC技术在电气控制系统当中的地位是很重要的,它可以对系统进行智能化处理。对PLC技术进行最大化的挖掘可以让其更好的回报社会,提高整个社会中企业的工作效率。在轧钢自动化生产过程当中,PLC系统是带有数据协议的结构模式,轧钢生产线通过应用这个数据协议的结构模式,就能够实现管理控制远程信息的目标,通过使用PLC技术,能够对系统程序给出的信息进行分析、读写以及输出等,工作人员就可以对轧钢自动化生产设备进行有效监测,再通过与后台操作进行结合,操作人员就能够更加明确的掌握流水线作业的情况,进而为监控人员提供及时、准确、动

态的数据信息。当相关设备在生产轧钢时出现任何的突发问题,PLC技术就会及时发送故障信息。PLC技术不仅仅拥有成本低、出错率高的优点,且其能耗也是很低的。在使用的过程当中,PLC技术可以自动地根据芯片使用状态来进行判断,从而保证芯片的能耗降低,进而达到节能的效果,芯片有三种模式,分别是待机、停止和睡眠。这三种方式可以保证芯片在不同情况下的处理状态,进而减少轧钢生产过程中能源的消耗^[4]。

4.2 具体控制要求

在轧钢生产的过程中采用的是直流电控制装置,该装置可以通过可逆的方法来控制电流的正反,并使电流保持低速运行。在电气自动化控制过程中,通过采用全数字形式的直流电对生产过程进行控制,可以有效地提高轧钢生产的效率。控制系统中的CBP通信版与其他装置进行配合并借助当前的计算机技术对故障信息进行有效的监督,可以将信息传递到控制系统中,进而为下一步的施工计划进行规划,可以保障轧钢生产过程中的质量。

4.3 自动化控制需求

为了更好地满足自动化控制的需求,需要做到以下几点。首先,对整个控制网络进行优化,将装置中的控制改为网络控制,对相关设备进行一定的改造,增加手动调节装置,通过控制的形式来实现简单的手动操作,减少网络出现故障等原因进而导致的控制失灵现象。手动控制和网络控制进行结合,可以有效地保证自动化控制的效率。其次,控制系统在运行过程中,需要对相关数据进行定期的更新,从而避免大量数据积压对计算造成负面影响。最后,需要对轧钢机械采取一定的控制措施,这就需要设置好一定的故障报警系统,当发生故障时,可以针对系统出现的故障进行有效的处理,保障系统的稳定运行^[5]。

5 结束语

综上所述:通过以上分析,在对轧钢生产工作进行分析和整理的同时,找对相应的方法是非常重要的。在轧钢生产中充分使用电气自动化控制技术,可以提高整个轧钢行业的效率,为企业带来一定的经济利润。目前,我国在轧钢行业发展中的模式研究还在不断地发展,虽然有一些已经达到先进水平,但在具体的应用过程当中,我们在对轧钢行业未来发展进行规划时,需要根据具体情况具体分析,以此保证轧钢行业的工作效率。

参考文献

- [1]周凯.探究轧钢电气自动化控制系统改造技术及其应用[J].中国设备工程,2021(23):213-215.
- [2]赵艳珍.轧钢电气自动化控制系统改造技术及其应用分析[J].南方农机,2020,51(20):169-170.
- [3]王红.轧钢电气自动化控制系统改造技术及其应用[J].数字技术与应用,2020,38(05):9-10.
- [4]孟晓东,李强.对轧钢电气自动化控制系统改造技术的研究[J].科技风,2016(18):276.
- [5]史有辉.对轧钢电气自动化控制系统改造技术分析[J].电子世界,2017(19):82,84.