

智能控制在电厂热工自动化中的应用

夏冬辉

(哈尔滨热电有限责任公司,黑龙江 哈尔滨 150046)

摘要:科技推动了热工自动化的进程,基于网络技术背景下的电厂热工自动化逐渐向着智能控制的方向发展。智能控制提高了热工自动化程度,不仅降低了成本,也解放了人力,能够为电厂创造更多价值,目前,智能控制已经成为电厂人工自动化研究的主要内容,随着科技的发展,电工热工自动化、智能化的程度会越来越高,对其研究也需要更加深入。

关键词:智能控制;电厂热工;自动化

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.27.185

1 引言

智能控制在国内外出现的较早,随着智能控制的发展,其逐渐被国内各领域所熟知。尤其是近些年电力行业在智能控制方面取得了重大突破,为了顺应电力热工技术发展要求,对智能控制的研究也向着更加广泛的、深入的方向发展。

2 智能控制技术

(1)模糊控制技术。模糊控制技术是在智能控制系统中,利用模糊控制器,利用其模糊语言和思维原则,来针对控制对象做全方位的动态性和功能性的描述,进而全面提升智能控制系统的控制水平。这一技术在电厂热工系统进行应用,也对相应的工作人员,提出较高的要求,只有技术工作人员全面掌握智能控制技术,才能确保技术的效果充分展示出来。借助智能控制系统来代替人工控制,也是模糊控制技术工作的一个基本原理。

(2)神经控制技术。神经控制技术是一个十分重要的技术,其是智能控制技术的核心组成,借助神经网络工具的功能,来构建基础模型,以一些非线性对象作为主要的建模对象,从模型的构建基础出发,发挥控制和监督功能,进而实现对各个系统的有效调节。

3 在电厂热工自动化中应用智能控制的建议

(1)在锅炉燃烧中智能控制的应用。电厂热工自动化生产经营时,锅炉是一个重要的部分,因为锅炉的燃烧效率会直接影响电厂的发电量,所以,锅炉燃烧中智能控制,提高燃烧效率,对电厂的热工自动化有着很重要的意义。锅炉燃烧中应用智能控制技术,实现锅炉燃烧的自动化控制,保证锅炉的稳定燃烧效率。传统的锅炉在燃烧时,没有明显的把握控制依据,所以在控制时,会存在一定的偏差,或是时间、或是温度等参数,影响锅炉正常高效率运行,浪费了一定的资源,加大电厂的发电成本。智能控制在锅炉中进行应用,可以较大程度上来改善和优化传统锅炉方法,较好的解决资源燃烧的问题,实现所有燃料都燃烧。锅炉中应用智能控制技术,可以很好的控制燃烧的时间、温度等参数,进而保证锅炉合理的燃烧。另外智能控制技术还可以及时发现锅炉燃烧中存在的问题,及时查找问题原因,采取方法来解决故障,进而帮助操作人员降低工作压力。(2)智能控制在制粉系统中的应用。传统的电厂热工自动化系统在发电时,存在的问题,尤其是在制粉系统中,存在的问题更多,所以其运行的效率也会受到比较大的影响,系统会表现出工作效率低的问题,影响电厂经济效益。而在电厂热工自动化系统中应用智能控制技术,能够改善这种问题,在制粉系统中应用智能控制技术,可以发挥数学模型的作用,以模型为基础,智能的接受和发送信息,进而有效控制电厂热工系统的相关信息,提高工作效率,避免因语言元素模糊,影响数据的运行规则,这样可以将传统电厂热工自动化系统中存在的影响效率问题全部解决,促进电厂高质量发展,提高经济收益。根据当前社会的发展趋势,电厂在未来的发展中,会采取更加科学的职能控制技术,来实现制粉系统的优化创新,推动电厂高效率发展。(3)智能控制在温度控制中的应用。通常情况下,电厂为了保证正常的生产运营,需要对锅炉的温度进行全面控制,因为锅炉的温度和运行结果会直接影响到发电的效率以及电厂的设备安全,锅炉的温度过低过高

都会产生负影响,温度高,会加大锅炉的损耗,锅炉过低,会影响燃料的燃烧效率。而将智能控制在温度控制中进行应用,可以较好的控制温度。因为锅炉是电厂热工的重要设备,所以其温度是直接衡量电厂热工自动化控制效果的标准,智能控制技术的应用,可以对温度进行实时监控,一旦温度不在标准的范围内,智能系统可以按照温度的异常情况,主动采取措施来升温或者是降温,使得锅炉温度保持在标准的温度范围内。智能控制是保证锅炉不出现过热问题的一个主要预防手段,同时,为了确保温度能够较好的控制,操作人员应该按照惯性时间,及时对控制功能做调节,提高系统的灵活性。(4)智能控制在给水控制中的应用。电厂进行生产运营发电时,针对给水有明显的要求,给水控制系统也是热工自动化系统中一个重要组成部分,所以怎样保证给水精度和效果,这是电厂需要重点关注的事项,也是一个需要解决的一个问题。智能控制在给水系统中进行应用,能够较好的实现智能控水的目标。智能控制技术可以发挥模糊控制的功能,借助变频器,有效控制加水系统,还能对电力输出做智能化控制,提高热工系统的工作效率,保证电厂在整体的运行过程中,能够保证给水供给量。这一技术的应用和传统的人工控制技术相比,更能够解决传统电厂系统中存在的问题,因此,智能控制在给水控制中进行应用,不仅可以充分发挥智能控制的效果,还可以推动电厂持续高效发展。(5)智能控制在机组负荷中的应用。机组运行效率会直接影响发电厂的发电效率和电厂系统的运行质量,将智能控制在机组负荷中进行应用,可以智能化分析和掌握机组的运行情况,能够在机组运行出现问题时,及时准确的找到问题,并能够采取一定的手段来解决问题。一般情况下,机组运行状态也是实时变化的,并且在时间的影响下,机组运行的状态存在一定的特殊性。智能控制技术可以对这种特殊性进行控制,充分找到运行状态存在的变化规律,进而找到机组运行存在的问题,充分有效解决问题。智能控制在应用过程中,需要结合实际,按照电厂的整体工作运行情况,合理的运用智能控制技术,尽量减少干扰因素产生的影响,保证智能控制的应用效果。

4 结束语

信息技术在各个领域掀起了革命浪潮,在这个背景下,电力自动化也逐渐向着智能控制的方向发展,电厂热工自动化提升了电厂综合效益,降低了成本投入,智能控制也是未来电厂热工自动化发展的主要趋势。智能控制在电厂中的应用,促进了电厂自动化的实现,满足了新时代下人们的新需求,大大提升了电厂的生产效率。

参考文献

- [1]刘东成.基于智能控制的电厂热工自动化分析[J].新型工业化,2020,10(02):140-143.
- [2]宋翔宇.智能控制在电厂热工自动化中的应用研究[J].中国设备工程,2019(22):164-165.
- [3]冯浩.关于增强电厂热工自动化保护意识的思考[J].科技创新导报,2018,15(28):49+52.
- [4]牛昆.浅谈智能控制在电厂热工自动化中的应用[J].中国高新区,2017(24):116.