

基于智能化技术在电气工程自动化控制中的实践研究

顾波 张磊

(沈阳科技学院 辽宁沈阳 110000)

摘要:在电气工程自动化中应用智能控制技术,能进一步优化电气技术,以此来让智能化技术发挥作用,协助电气设计,及时的解决问题,从而进一步智能化管理。本文就先研究智能化技术特点,分析智能化技术在电气工程自动化控制中应用重要作用,最后提出智能化技术在电气工程自动化控制中实际应用,以此来为相关研究人员提供参考。

关键词:智能化技术;电气工程自动化控制;应用对策

随着当前科学技术的不断更新,针对智能化技术也在深入研究,在电气工程自动化控制中应用智能化技术,能进一步的保证电力系统的正常运行。但是,因为我国电气工程自动化控制行业的实际发展历史较短,所以在电气工程自动化控制上依然还有着一些问题没有解决,通过智能化技术能取得很好的效果。充分体现出智能化技术在电气工程自动化控制中的实际应用价值,推动电气工程自动化控制更好向前发展。

一、智能化技术特点

智能化技术特点可以从几个方面入手,第一,强节制。正常情况下,以往的节制方式都是针对特定的有对应节制效果,较为单一,并不能实现多种工具的有效节制^[1]。而应用智能化技术来对应处理,则是能从而有效控制,取得理想的控制效果。第二,适应性强。相比于传统的控制技术,智能化控制设备在实际收集信息上,能进一步的提高控制系统的性能,这也是智能化技术的又一大特点。第三,性能提升。通过应用智能化技术,只需要合理调整后就能有效的提高控制设备性能,并且操作简单,这也是智能化技术所在的优势。

二、智能化技术在电气工程自动化控制中实际作用

(一) 简化自动化模型

正常情况下,在电气自动化控制达到智能化之前,需要对应的建立模型。而在实际建立模型上,要能间接或者是直接的考虑到模型具体参数。因此,针对这一情况,通过模型来归纳自动化,就是应用对应的动态控制技术来反馈和整合数据^[2]。但是,利用以往方法并不能保证在传输数据上,数据的安全稳定,所以就影响数据准确和及时性。而应用智能化技术则是能有效的解决这一点,更好的提高电气工程自动化控制工作效率。通过引入智能化技术,就能跳过建立模型这一环节,从而来实现调节自动化,从根本上降低问题的出现,减少外界不可控因素的影响,提高电气工程自动化控制精度。

(二) 便于调整控制电气系统

智能化控制器是对控制的有效调整,实用性较强,能更好的应用于电气工程自动化中。智能化控制器的优势就是在调整设备上,只需要根据数据变化,来对应的自动调整^[3]。并且,还会随着数据的变化,能实现自我调

整,并不需要专业人员来对应控制,甚至还能打破空间实现远程控制,以此来实现电气工程自动化控制目标。

(三) 有效控制电气工程自动化系统

智能化技术能对电气工程所有数据加以控制,并能根据实际的相应时间、变化等控制调节电气自动化工程,这样就能很好的节约建模时间,并能及时的处理自动化控制中所存在的问题,有效的减少风险,节约人力和物理,实现对电气工程自动化系统的有效控制。

(四) 优化电气设备设计

在电气工程自动化控制中,电气设备设计是其中的关键,当前的电气设备设计较为复杂,针对其专业知识水平和经验都有着对应的要求,所以就确保设计人员专业素质能达到要求,在实际设计上要能有效的应用专业知识和技能,并需要具备较为丰富的经验,这样才能有效保证工作设计质量^[4]。以往的设计方法较为落后,主要是将工作经验和实验结合在一起,通过人工操作的方法来设计。而当前在智能化技术的帮助下,就能使用软件和技术来设计,不仅能从中有效的提高设计工作质量,还能确保设计方案内容可行,并能提高电气设备的使用性能。在设计电气设备上,往往可以采取智能化技术来对应优化,比如将遗传算法应用于其中,这样就能取得理想的设计效果。

(五) 诊断设备故障

电气工程自动化控制中,电气设备是关键,往往开启电气设备会需要持续使用,那么从中就容易出现各类故障问题,进而对电气工程自身运行产生影响^[5]。而往往在出现故障前会发生征兆,比如一些设备在发生故障前会产生噪音,通过应用智能化技术就能有效的诊断问题,工作人员从中就能根据诊断结果来对应处理和维修。电气设备的检测人员要能对电气设备运行情况充分掌握,特别是其中所需要用到的变压器,更是能及时的处理,在出现故障的时候要能解决,应用智能化技术则是能提前预知,改变以往被动解决的情况,保证电气工程自动化更好发展。

三、智能化技术在电气工程自动化控制中的主要方法

(一) 模糊控制

这一部分有模糊集、语言和推理，其理念是通过设备来对系统模拟控制，依照所建立的模型，让控制其能按照逻辑推理等方法来控制软件。在具体执行上，需要充分考虑到对应的开发设计和模拟变量^[6]。

(二) 专家控制

专家控制是对应软件将技术和理论结合的一种体现，能对专家工作加以模仿，从而来控制系统。行为主体为对应数据库和推理组织所构成，通过获取到专业知识，依照对应标准来控制目标。

(三) 神经网络控制

神经网络仿真能对人的神经细胞活动加以模拟，通过细胞中间连接和权重值，来对应表达信息内容。根据改动机构的权重值来源于学习培训，并依照基础理论来建立模型，能对其实现间接、自融等控制，突出体现智能控制特点。在神经网络控制下，电气工程自动化控制能更好体现出人工智能特点，在取得控制效果同时，还能提高电气工程自动化人工智能特点。

(四) 集成智能控制

这一部分可以分为两个方面，第一是将多种智能控制或者是制度整合在一起，以此来形成高级软件，比如模糊不清专家、模糊不清控制系统软件等^[7]。第二是将当前的控制理论基础和智能控制技术结合在一起，以此开建立复合型控制器，比如神经细胞、模糊不清滑膜控制等相关内容。

四、智能化技术在电气工程自动化控制中具体应用

(一) 神经网络系统

神经网络系统可以将其分为两个子系统，一个通过动态数据参数变化，来对应识别电流，另一个是通过机电系统数据来对应识别转子转速。神经网络结构是由多个层所组成，每一个层度能呈现正演，所以神经系统更加倾向于反演算法^[8]。工作人员通过对神经网络系统应用，能在控制、检查等方面了解电气自动化控制实际运行情况。并采取动态学习算法来了解设备的运行状态。在电气工程中神经网络回波算法较为常见，能帮助工作人员及时的控制可能会出现的问题，有效的减少以往传统下所无法控制的定位时间。智能神经具备网络函数计算设备，能减少外界噪音和干扰的影响，并且在没有模型控制的情况下要比传统的控制性能更强^[9]。也正是因为这些优点，所以在电气工程自动化处理信号和识别模式中，经常会用到这一技术来控制传输。智能神经网络中加强诊断电气设备和决策监控，让电气工程自动化系统运行更加可靠。而电气自动化控制之所以稳定运行的原因，是因为将神经网络系统和传感器有效的结合在一起，以此来让系统能正常稳定运行。这一系统需要能满足三个方面的条件，第一智能神经网络，这一部分有着很多的激励功能。第二，智能神经函数，第三是具有 BP 网络模型等节点。工作人员在工作上能通过评估模式来对应

的选择隐秘节点和级别数。通过反向旋转算法，这样就能优化网络，保证在电气自动化控制中神经网络系统的正常运行。

(二) 故障诊断和设备优化

当前，随着计算机事业的进一步发展，那么计算机技术在各个行业都被广泛应用，其中也有电气工程。在电气工程自动化控制中应用计算机，能不断更新设备。因为电气工程会对应影响企业的发展，如果企业在发展上依然还是人工操作，可能无法满足电气工程自动化控制要求。并且在设计方案上突出体现几个方面的问题，比如时间长，并且设计内容无法保证精准等，任何一个环节出现问题都会直接影响电气工程自动化^[10]。很多设计人员都开始应用软件来设计图纸，并能在互联网上对应的获取资源。工作人员就可以以此为基础来加强对智能化技术的应用，便于能绘制图形，保证图纸的准确。这样不管电气设备的设计多么复杂，工作人员都能从中引入智能技术，进一步提高软件的设计质量，利用这一方式能有效提高工作人员生产效率，并能缩短研发电气设备时间，有效的优化我国的电气设备。

遗传算法作为智能技术中的实际功能，能实现高精度计算，工作人员在设备中得以应用，这样就能有效的提高电气工程常用电气设备实际质量。此外，工作人员还可以在电气工程中通过设备来对应引入智能技术。如果在使用设备上，智能控制器就能对电气设备的运行情况及时检查，一旦电气设备发生故障，就能针对现有故障显示在显示屏上，工作人员就能依照显示来对应处理，减少维修时间，让设备能及时恢复工作。

(三) 模糊逻辑控制

模糊逻辑控制是通过控制其来应用于电气工程自动化中，当前的模糊控制逻辑分为 m 和 s 类型，这两种类型是电气工程自动化中控制器的运行逻辑，不管是哪一种控制器，都对应有规则库，控制器就以规则库中的内容来对应的运行^[11]。其中推理机是 m 型控制器中非常关键的一部分，如果是在维护设备中出现模糊不清控制，就需要根据当地的实际情况来对应的解决和分析。如果两个控制器的知识库是由两个部分所组成，分别是查询和语言控制，那么工作人员在整个过程中都应能根据情况来对应应用逻辑推理模块，并且在工作上能辅助应用神经网络，合理控制电气设备。在 DC 变换器中应用模糊逻辑，能有多种表达方法，工作人员就以此为基础来精准测量，通过应用于电气工程自动化中，能推动我国电气工程行业更好发展。

(四) PLC 系统

这一系统最开始是效仿汽车继电器控制原理所出现，并在逐渐发展中丰富各类命令，按照 I/O 的实际操作来对设备和加工过程控制。客户对应建立控制程序来表达加工的加工工艺，并能将其事先存储在 PLC 的可执行

程序运行内存中,在运行上是按照存储流程来有效执行,并能按照步骤来执行每一日的任务。PLC的CPU有一个程序计数器,能对程序流程中的具体地址加以详细,这一电子计数器在整个流程执行中的每一次完全执行,系统都会自动加1^[12]。比如,在电气自动化控制系统中应用PLC技术,能够提高电子仪器性能,在扩大电子仪器内存同时,保证电子仪器灵活度,提高电子仪器的自动化水平,让其更加智能化。充分利用PLC技术的优点,为工业的发展提供有效的保证。借助PLC技术可以检查到整个数控系统中存在的问题,对系统进行整合修改。

结语:

总而言之,随着当前社会发展,针对电气工程的要求也越来越高。因此就需要能提高电气工程自动化控制水平。而将智能化技术应用其中,能很好的达到这一效果。需要注意的则是,在应用上,要能不断研究和学习,突出体现智能化技术的作用,这样才能推动电气工程行业更好向前发展。

参考文献:

[1]申童,未普娇.智能化技术在电气控制工程自动化控制中的应用探索[J].中国金属通报,2021(06):224-225.
[2]尹潇宇,田树森.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].现代工业经济和信
息化,2021,11(04):80-81.D

[3]罗鹏,许文峰,施羽洁.智能化技术在市政交通工程自动化控制中的应用[J].智慧城市,2021,7(07):121-122.

[4]马赫欣.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(02):133-134.

[5]张瑞雪,任亚丹.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J].四川水泥,2021(01):59-60.

[6]杨龙.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J].南方农机,2020,51(20):167-168.

[7]庄森彬.探析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].中国设备工程,2020(17):34-35.

[8]李洪波.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].南方农机,2020,51(16):168-169.

[9]杨帆,钱东,吴志强,陆颖,孙大钧,丁珠彬.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].科学技术创新,2020(18):13-14.

[10]孙应芳,吕颖利.电气工程自动化控制中智能化技术的应用现状研究[J].通信电源技术,2020,37(10):267-268+272.

[11]邱宇秋.浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].内燃机与配件,2020(06):244-245.

[12]王俊.智能化技术在电气工程及其自动化控制中的特点及具体运用[J].花炮科技与市场,2020(01):237+253.