

低压电器智能化的新技术研究与应用探究

张立军

德力西电气有限公司 浙江省 温州市 325000

【摘要】随着我国科学技术的不断发展,我国社会经济水平也得到了大幅度的提升,尤其是低压电器智能化技术的应用,更是极大地提高了低压电器的性能,使得其应用范围不断扩大,在工业领域以及电力系统中均得到了广泛应用。本文对低压电器智能化技术的概述进行了分析,并对其在工业领域以及电力系统中的具体应用进行了研究,以期能够进一步提升低压电器智能化技术的应用水平,促进我国工业领域以及电力系统的可持续发展。

【关键词】低压电器;智能化;新技术;应用

引言:近年来,电力系统作为我国经济社会发展的重要支柱之一,其运行质量直接影响着我国社会经济的可持续发展,在当前时代背景下,低压电器智能化技术的应用,更是为我国电力系统的高效稳定运行提供了有力保障。随着科学技术的不断发展,人们生活水平的不断提高,对电能质量有着更高要求,而电力系统作为电能生产、传输、分配和利用的枢纽环节,其运行质量会直接影响到人们生活、工作以及社会经济发展等方面,因此,加强对电力系统运行质量的有效控制是非常必要且迫切的。

1. 低压电器智能化的基础知识

1.1. 低压电器的概念和分类

低压电器是指在规定的试验条件下,对交流 50 Hz、额定工作电压至 1100V、额定电流至 10A 的电力系统及其设备进行保护、控制和调节,并在正常情况下可频繁操作和开合的电器。低压电器是一个大的概念,按照不同的分类标准,可以将低压电器分成多种类型。按结构分主要有断路器、接触器、热继电器、接触器与继电器组合体等;按动作形式分主要有开关、热继电器与脱扣器组合体等。按工作原理分主要有熔断器、限流熔断器与漏电保护熔断器等。按使用场合分主要有电动机保护电器、电气传动控制设备和电气操作设备等。

1.2. 智能化技术的基本原理

在智能系统中,低压电器的智能化原理可以总结为以下三点:第一,智能电器通过传感器、数据采集系统、信号处理系统等获取当前的运行数据,并将数据传输至主控计算机;第二,主控计算机根据采集到的数据进行分析处理,并通过人机界面将分析结果显示在屏幕上,同时还可以对指令进行自动执行;第三,主控计算机根据收到的指令完成各种操作。在这三个基本原理中,主控计算机是整个智能系统的核心,它负责采集各个设备的运行数据,并将这些数据传输至主控计算机中;主控计算机还可以通过低压电器进行操作来控制整个系统。

1.3. 智能化技术在低压电器中的应用现状

当前,我国的低压电器中普遍应用了智能化技术,并且在应用过程中,电气设备的智能化水平得到了提升,这是因为电器设备中应用了智能控制器和智能传感器等新型设备,这些新型设备的应用,为电器设备的智能化提供了重要保证。从目前的实际情况来看,电气设备的智能化水平还有待提高。具体表现为:第一,电气设备在运行过程中还存在一些不足之处,例如,在实际工作中缺乏对工作人员安全的保障、设备出现故障后无法及时检测、电器设备发生故障后不能进行及时的修复等问题;第二,电气设备运行时存在一些不稳定因素;第三,电气设备在使用过程中没有制定合理的工作规范。

2. 低压电器智能化应用领域

2.1. 智能低压电器在能源管理中的应用

低压电器智能化的主要功能是实现电力系统中用电设备的控制和管理,同时可以实现对电力系统运行状态的实时监测和控制,其主要优势在于:应用智能化的低压电器可以实现对电力系统运行状态的实时监测和控制,当电力系统运行过程中出现异常时,智能低压电器可以通过数据分析并自动报警,从而为相关工作人员提供参考;智能低压电器可以实现对电力系统运行状态的实时监测和控制,在电力系统中,如果某一设备出现故障会导致其功能发生异常,进而导致其不能正常工作,而智能低压电器可以对电力系统中的各个设备进行实时监测和控制。

2.2. 智能低压电器在工业生产中的应用

在工业生产过程中,低压电器智能化可以通过对环境因素的监测,为工作人员提供可靠的信息,进而调整设备运行参数,并及时发现生产中存在的问题,为生产质量提供保障。例如在电气设备运行过程中,由于电流的变化会对设备

造成一定的损伤。传统方式是通过电流的大小和方向进行判断,但这种方式不能准确识别出不同情况下电流的大小。在工业生产过程中,智能低压电器可以对设备运行数据进行准确监测,当系统发现异常情况时可以及时报警和控制设备进行处理,有效提高了电气设备运行效率和安全性。此外,智能低压电器还能监测到工业生产过程中的安全隐患和环境问题。

2.3. 智能低压电器在家庭生活中的应用

随着生活水平的不断提升,人们对家居生活环境提出了更高的要求,要想满足人们的需求,就要对家居环境进行改善。然而,我国当前家居环境仍存在一些问題,主要体现在:空间不足、智能家居功能不完善等方面。为了更好地解决这一问题,可以在智能低压电器中加入相关控制模块,对家居环境进行改善。例如,在家用电器中加入智能化控制模块后,可通过红外感应、超声波、微波等技术实现对电器的远程控制和检测。同时,智能化控制模块还可与网络通信技术相结合,实现智能家居环境的管理与控制。又如,在智能照明系统中加入智能化控制模块后,可根据光照强度和环变化实现对灯光的自动调节。

3. 低压电器智能化的新技术研究

3.1. 无线通信技术在低压电器智能化中的应用

无线通信技术在低压电器智能化中的应用,主要是指智能控制器和低压电器之间的数据传输。当前,常用的无线通信技术主要包括两种:一种是 ZigBee 技术,另一种是蓝牙技术。ZigBee 技术的最大优势在于其工作成本较低,同时具有较强的抗电磁干扰能力,因此被广泛应用于智能家居、工业控制等领域;蓝牙技术也是一种无线通信技术,其最大优势在于其工作效率较高、抗干扰能力较强,所以被广泛应用于智能家居、工业控制等领域。通过使用这两种技术,不仅能够实现对低压电器的智能化控制,还能实现对智能家居、工业控制等设备的远程控制。

3.2. 人工智能技术在低压电器智能化中的应用

人工智能技术在低压电器智能化中的应用,主要是基于对电力系统运行状态的实时监测,并将采集到的信息进行处理和分析,并根据低压电器运行状态做出判断,从而有效减少设备运行中可能出现的故障,提高设备运行效率。人工智能技术在低压电器智能化中的应用,能够根据收集到的数据信息,对设备运行状态进行判断,并及时给出相应的建议和解决措施。例如:在某一地区电网的电力系统中,其电力系统运行状态出现故障,则需要对该地区的电力系统进行及时检修和维护。由于该地区电网中存在大量的高压设备和低压电器设备,这些设备在运行过程中容易出现故障。

3.3. 物联网技术在低压电器智能化中的应用

物联网是基于互联网基础之上的,将物联网技术应用到低压电器智能化中,可以使其更好地满足人们的需求,并在一定程度上提升其工作效率。通过物联网技术的应用,低压电器可以通过各种传感器实现对自身运行状态的全面监测,并能及时进行故障诊断,为后续维护工作奠定良好基础。此外,物联网技术还能够对运行数据进行收集和分析,并对运行状况进行实时监控,为后续维护工作提供支持。目前,物联网技术在低压电器智能化中的应用主要包括以下几个方面:一是实现对低压电器设备的远程控制;二是实现对低压电器设备数据的远程传输;三是实现低压电器设备故障诊断。

3.4. 传感技术在低压电器智能化中的应用

传感技术是一种以传感器为基础,将感知信息进行处理并通过传感单元对相关的信息进行采集,通过转换,最终以信号输出的方式传递到其他设备。传感技术是一种能够从多个角度进行监测、记录和分析的技术,具有较强的兼容性和灵活性。在低压电器中应用传感技术可以实现对运行环境中的温度、湿度、压力等环境参数进行实时监测,也可以对电力系统中各种电压和电流以及电源设备等的状态参数进行实时监测。例如,在低压电器的运行过程中,电压和电

流往往会对设备产生影响,传感器能够通过检测电压和电流来实现对设备状态参数的实时监测,能够及时发现问题,避免意外事故的发生。

4.智能低压电器的优势

4.1.提升低压电器的安全性

在低压电器的发展过程中,其智能化水平在不断提高,并逐步融入到了现代科技当中,实现了对低压电器的智能化控制,但是由于缺乏一定的安全检测手段和方法,导致我国低压电器的安全性较低。例如在配电系统当中,其核心设备就是低压电器,由于其对电力系统中的电力负荷进行控制和管理,并发挥着重要作用,如果出现故障问题将会给整个电力系统带来严重影响。因此在这种情况下,要想提高低压电器的安全性和可靠性,就需要利用智能化技术来提升其安全性。目前智能低压电器系统已经开始应用于实际工作当中,并在很大程度上提升了其安全性和可靠性。

4.2.降低电器的维护成本

对传统的低压电器进行检修时,工作人员需要先将线路中的开关断开,然后对开关进行检测,如果检测到存在故障,就需要对故障部位进行修复或者更换。这就需要工作人员花费一定的时间,对故障点进行检测,从而降低了维修工作的效率。而在智能化低压电器中,维修人员只需要将开关断开即可,通过对开关内部线路的分析,工作人员可以快速地判断出开关存在故障部位,从而及时对开关进行维护。同时,在智能低压电器中,控制电路中会配备故障自诊断模块和自修复模块,一旦电路出现故障时,会将信号传输到后台系统中并在后台系统中自动检测故障点。通过这种方式,不仅能够降低工作人员的工作量,还能够减少维修人员的维修时间,提高工作效率。智能低压电器的另一个优势是能对设备进行远程控制,即使在没有使用智能低压电器的情况下,也能通过网络远程控制设备,从而降低人工成本。

4.3.节约能源

在对智能低压电器进行应用的过程中,其本身的自动化水平也是非常高的,这样就能够使智能低压电器在运行的过程中,能够自动实现对电力资源的监控和管理,并且在这个过程中可以将数据信息及时的传输到相关部门之中,这样就可以使相关部门对智能低压电器进行及时的维护和管理,这样就可以使其在运行过程中更加安全。并且,智能低压电器可以对能源进行有效的控制,在低压电器使用过程中,通过对低压电器的智能化控制,可以有效的节省能源消耗,实现节能减排的效果。在日常的生产生活中,可以通过对智能低压电器的智能化控制,节约生产生活中的能源消耗,减少污染气体的排放,达到节能减排的

目的。

4.4.增加低压电器的使用寿命

随着电力系统的不断发展,电能的需求量越来越大,对电力系统的安全运行起着重要的作用,而低压电器在电力系统中主要起到控制、保护和分配电能等作用,对电力系统的运行安全具有重要作用,因此,一定要重视低压电器的使用寿命问题。智能低压电器可通过智能监测系统对低压电器运行中出现的故障进行诊断、分析、判断,并发出相应的指令进行控制和保护,在一定程度上可以提高低压电器的使用寿命。智能低压电器还可根据不同的用户需求而设计相应功能,如开关设备可根据用户需求对其进行控制、保护和监测;负荷管理可以通过分析负荷来控制供电时间。

4.5.优化资源配置

低压电器智能化技术在低压电器中的应用,能够优化资源配置,智能低压电器的应用中,能够进行故障检测和诊断,通过智能检测和诊断可以对故障进行自动处理,在低压电器发生故障时,可以自动采集相关数据信息,通过智能控制系统将这些信息数据进行存储和分析,根据相关的分析结果,可以制定相应的解决方案。在实际的工作中,能够根据不同地区的低压电器智能化技术的应用情况,对不同地区的低压电器智能化技术进行合理的分析和评估,从而制定出更好的解决方案。这就能够提高低压电器智能化技术在实际工作中的应用效率和效果。

5.结论

综上所述,随着社会经济的不断发展,人们生活水平的不断提高,对电能质量的要求也越来越高,而电力系统作为我国经济发展的重要支柱之一,其运行质量直接影响着人们生活、工作以及社会经济的可持续发展。因此,为了满足当前时代背景下电力系统运行的要求,就必须要对电力系统中低压电器进行智能化技术的应用,将其作为电力系统运行质量控制与管理的重要手段,促进我国社会经济以及工业领域等的可持续发展。

【参考文献】

- [1] 电气自动化工程中的节能设计技术探究[J].张亚琼.无线互联科技,2022(05)
- [2] 智能低压电器技术研究.张培铭.,2019
- [3] 低压控制与保护电器智能化技术研究.焦红亮;白鹏飞.,2018
- [4] 智能低压电器技术研究.张培铭.电器与能效管理技术,2019
姓名:张立军.身份证号:430722197611113679