

继电器在电气工程自动化低压电器中的应用

黄志坤

日立电梯(中国)有限公司 广东 广州 511430

【摘要】近年来,我国科学技术发展非常迅速,自动化设备逐渐广泛应用于各行各业,在电气工程的建设和发展过程中,自动化低压电气设备属于自动化技术在电气工程中的主要用途之一,而在大多数自动化低压电气设备中,继电器属于不可缺少的部件,通过继电器的使用,能有效保证自动化低压电器的平稳运行,从而更好地促进电气工程的发展。因此,电力系统的管理者需要充分了解继电器在自动低压设备中的应用,结合当前的实际情况分析和了解自动低压电器,才能最大限度地发挥继电器在自动低压电器中的作用和价值。

【关键词】继电器; 电气工程; 自动化; 低压电器; 应用

1.继电器工作原理、分类及作用

1.1.继电器的工作原理

在电气工程中,继电器属于非常关键的组成部分,具备良好的运行性能,在自动化低压电器和电气工程中,继电器可以很好的保证电路安全运行,同时运用范围也相对比较广泛。而继电器的工作原理则是在电力系统发生故障的时候,继电器能够及时发出预警,让工作人员能够快速的发现问题,并且及时解决问题,而在电力系统发生故障到工作人员排除故障的这个过程中,继电器的作用就是保护电力系统的安全性,同时也能很好的保证电力系统中其他电器设备的正常运行。此外,继电器对于电力系统的异常情况判断灵敏度和准确性高,可以通过电气隔离的方式,将电力系统中其他设备的物理量转化为继电保护,从而有效的减少电力系统的损伤,同时工作人员也能根据其继电保护数据来更好的判断电力系统的故障情况,从而针对性的制定维修方案。

1.2.继电器的分类

了解继电器的工作原理之后,想要更好的发挥出继电器的优势,还需要充分了解继电器的主要分类,尤其是在当前环境下,继电器的运用范围越来越广泛,根据电力系统的实际情况,科学合理的选择继电器也是非常重要的。

目前,根据继电器的工作原理可以将其分为固体继电器、温度继电器、电磁继电器三种。其中,固体继电器主要是通过隔离元件实现电路输出和输入的灵活转换。因此,这类继电器对于隔离元件的要求相对较高;温度继电器则主要通过外接温度来确定运行情况,所以这类继电器对于外界环境温度会有一定的依赖性;电磁继电器则主要通过电磁铁芯之间的磁力作用来运转,稳定性相对较高。

1.3.继电器的作用

在电气工程和自动化低压电器中,继电器均得到了

广泛的运用,以当前的运用情况来看,继电器具备通用性良好、标准化程度较高等优势,能够作为自动化电器的主要操作设备,有效增加电路的可控范畴以及可控电流量,同时继电器的信号综合性能比较强,能够更好的控制电路系统与电力系统,满足自动遥控监视的需求,可以有效的通过相应智能程序或者系统实现自动化操作,更好的保护电路和电力系统的安全性,减少电路安全事故。

2.电气工程及其自动化中低压电器继电器的应用

2.1.继电器在汽车方面的应用

继电器在汽车方面得到了广泛应用。汽车具有较多的零部件,主要包括启动发电机、车窗升降控制系统、灯光亮度控制系统、雨刮器控制系统以及安全气囊启动系统等,以上多种系统都需要借助继电器才能实现最终的工作功能。目前在汽车的整体工作体系中,内部继电器的数量已经成为仅次于传感器的第二大元件,而汽车也占据了继电器使用设备中的将近20%,是继电器应用的巨大市场。

2.2.继电器在太阳能中的应用

固体继电器是在太阳能中主要应用的继电器类型,固体继电器在光伏发电系统中得到重点应用,能够在光伏方阵中实现光能向电能的转换,并在转换之后通过继电器将电能输送给电池进行电池的充电或是为负载供电。在太阳能的使用过程中,继电器对蓄电池进行及时的控制,当蓄电池的电量达到额定充电值时,继电器就会起到自动控制的作用,对电流进行及时的断电,而当蓄电池的后续电量比额定的充电值低时,继电器就会重新控制将电流联通,从而对蓄电池进行持续的充电和供电。同时当蓄电池的放电情况超过额定情况时,继电器也能够一定程度后将蓄电池及时断开,并在蓄电池的放电量低于规定数值后继续工作向负载供电。

2.3.继电器在家用电器中的应用

继电器在家用电器领域也有广泛的应用,在一般情况下,继电器在家用电器中主要应用在微波炉以及洗衣机等设备上。继电器中的触点的负载值最高能够达到220V电压,功率达到6000W,最小值也能够驱动螺线管以及指示灯等器件。家用电器的使用寿命一般要求能够工作5年以上,这就要求继电器在家用电器使用过程中至少要工作200次以上,并且要将继电器的使用工作环境保持在-40℃~55℃之间。但是像微波炉以及电加热器等具有较大功率的家用电器,其工作温度有时能够达到85℃以上,因此在使用该类家用电器之前,首先要对家用电器进行足够的安全检查,保证使用环境没有其他易燃易爆物品,保障使用过程中的安全性。

2.4.继电器在自动低压电器中的应用

在自动化低压电器中运用继电器能够为人们生活质量的提高提供有效的便利,便于人们的日常生活。这是由于继电器应用在自动化低压电器中能够发挥其电气服务的作用,满足人们在生活中多方面的要求。电压在低压电器的使用过程中能够受到有效的控制,其中直流电压一般控制在1.5KV,交流电压一般控制在1.2KV左右,因此在使用低压电器的过程中,要使继电器能够发出控制低压电器工作的信号和指令,使其起到有效的

控制电力设备的作用,实现开关的方便操作,从而在自动化低压电气线路的使用过程中弱化人工操作,有效节约成本,实现电气的最佳利用。此外,继电器也能够对电力设备起到良好的控制作用,保证信号在发出过程中的准确性,大幅度提高自动低压电器的使用质量,并保证低压电器在使用过程中的稳定性。同时继电器在自动低压电器中的应用也能够最大程度的降低人为操作带来的工作失误,降低电器在使用过程中的成本,提高继电系统的使用动力,为电气自动化技术的持续发展提供有效保障。

3.结束语

综上所述,在电气工程和自动低压电器中,继电器的应用越来越广泛。在这种情况下,为了更好地促进电气工程和自动化低压电器的发展,相关工作人员在使用继电器时需要充分了解继电器的综合性能和应用范围,然后根据相关要求,科学合理地选择相应的继电器,更好地保护电路和电力系统的稳定,保证其正常运行。

【参考文献】

- [1]宋妍霖,曹栋禹,李振兴.电气工程及其自动化低压电器中继电器的应用[J].机电工程技术,2020,49(11):2.
- [2]聂晨浩.浅析继电器在电气工程及其自动化低压电器中的应用[J].数码世界,2020,175(05):282-28.