

论电气工程及其自动化低压电器中继电器的应用

王 飞

新疆楚星能源发展有限公司 新疆 双河 833400

【摘 要】电气工程及其自动化作为一项综合性技术体系，其包含与电力技术、自动化技术、智能技术、电磁传感技术等相关联的综合体系。伴随着社会行业的高速发展，电气工程及其自动化技术在行业中呈现出纵向延伸的态势。

【关键词】电气工程；自动化；低压电器；继电器

1.继电器的概述

1.1.原理

继电器是一个同时具备输入与输出功能的重要电子控制器件，这一器件在应用中主要是基于电流来实现对于电器的控制，其中主要组成的零件有电磁铁、线圈、弹簧和动触点等。继电器在自动化低压电器中的应用，主要是起到开关类似的作用，以此来达到保护电器的运转与线路安全的目的。继电器在实际应用的过程中，能够对输入的变量结构进行细致的捕捉，并且能够准确感知电流大小，以此来实现对电器的自动化控制，避免因输入电流的不稳定而对电器的正常运转以及内部结构造成负面影响。我国社会经济在近些年来得到了显著的增长，且科学技术也得到了飞速发展，因此继电器的功能在不断更新迭代的过程中也逐渐完善，并在电气工程领域中得到了较为广泛的应用，收获了良好的应用效果。但是，要想将其优势作用充分发挥出来，还需要相关技术人员与专家学者继续深入研究，对其的功能作用进行不断优化，为其在各行业的应用效果奠定基础。

1.2.类型

根据结构特征能够将继电器划分为不同的几种类型，而各类型的继电器应用方向以及作用也存在一定区别，而根据继电器的分类标准来说，主要可以划分为固态继电器、电磁继电器以及热继电器等。首先从固态继电器来说，这一类型继电器不仅同时具备输入与输出功能，并且分别设置了两个端口，而输入与输出之间的转换主要是靠隔离元件来实现的，固态继电器相比较其他类型的继电器来说是最为复杂的。其次，电磁继电器在实际应用的过程中主要是依赖于电磁铁芯与衔铁之间的吸引特征，从而将输入与输出联系起来的，在使用中二者会同步运转，并且相互之间能够达到促进效果。最后要分析的就是热继电器，这一类型的继电器主要构成元件为双金属片和热元件，其中双金属片这一部件可以被称之为继电器的核心。而这两个金属片对比下，其膨胀系数、材质都存在明显的区别，当继电器温度偏高时，

金属片就会受热出现弯曲现象。热继电器的正常运作同样需要各个元件之间的相互配合。

2.电气自动化系统继电保护

电气自动化机电保护系统就是预防故障和控制设备，为了确保电力系统能够安全、稳定运行，要合理应用继电保护设备，以此发挥预防和保护的作用。随着社会的发展，人们对电气自动化设备的安全、可靠性的要求也日益提高，通过应用继电保护安全技术，也可以提高系统的安全性和稳定性，同时促进电力系统的自动化、智能化、现代化的发展。采用继电保护技术后在发生电源故障时，继电保护器会自动启动，从而确定故障的具体位置和原因，并对相关人员进行报警，如果发生了严重的故障，可以通过跳闸来保护电气设备，终止电力系统的运行，从而防止故障的进一步扩大。继电保护器报警后，会向工作人员展示电气设备故障的具体位置、范围、原因等，工作人员可以借此迅速设置警戒线，预防安全事故的发生，保障员工的生命安全。一旦接到报警，维修人员就能依据继电器的故障信息，在最短的时间内进行维修，尽量减少损失。

3.电气工程及其自动化低压电器中继电器的应用

3.1.电气工程自动化中的测试应用

继电器在电气自动工程自动化中的使用，首先必须开展触点检测，由于继电器中的内部触点是这一设备之所以能平稳地工作的最基础的保障，因此触点检测的开展也是为保障继电器在后期使用过程中能够达到良好的使用效果。同时，由于继电器的工作状态直接关系到其内部触点性能，所以开展接点检测也是十分必要的。触点测试相较于这一设备其他性能测试而言，是一种比较特殊的检测方式，这不仅能够对各阶段应用的继电器进行全面性分析，还能够大幅降低继电器故障问题出现的概率。线圈测试针在测试中的应用，能够将继电器的真实阻值直观呈现出来。一般情况下，线圈测试是通过线圈的检测来检查电能表当中的欧姆档位，而通过对校验数值的分析，则能够将继电器的线路实况与运行效

果准确呈现出来。而这一测试的主要目的是检查电流表以及稳定电源等板块的性能。

3.2.继电器在太阳能中的应用

伴随着社会经济的发展以及人们生活水平的提升,电力能源的需求量在逐渐增长,与此同时,生态环境的恶化得到了人们的高度重视,并在国家可持续发展战略的号召下逐渐形成了环境保护意识,而电力能源的开发工作也转向了太阳能这一绿色能源的开发。在太阳能发电作业中,继电器同样是其发电设备必不可少的器件。市面上大部分太阳能设备中用到的都是固态继电器,而光伏发电系统当中对于继电器的应用是最为广泛的。光伏发电作为我国电力能源挖掘中的一种全新形式,近些年来在清洁能源的电力生产中的应用范围正在不断扩大。太阳能的主要发电方式就是在先进的科技设备应用下,所构成的矩形光伏发电阵列,而这一设备在捕捉太阳光后,能够将太阳能转化为电能,并利用继电器这一器件来实现对电力的存储,最终将电能传输给蓄电池,或是为相应的负载元件进行供电。结合蓄电池的使用寿命这一因素进行考虑,对于蓄电池电能的补充就要建立在固定过充值基础上,一旦电能超过充值,就会自动建立起与继电器之间的连接。

3.3.继电器在家用电器中的应用

家用电器在继电器的应用范围之内,一般情况下,继电器在冰箱等家用电器中多有应用,因为继电器的最大功率能够达到 6KW,并且能够对所有小型元件进行驱动与管理,因此其具有应用环境非常便捷的优势。通常来说,家用电器的使用寿命基本在五年以上,因此根据家用电器中的继电器使用时长来分析,这一器件的使用频率为 200 次以上,并且需要保障其在 -44°C — 55°C 的温度环境下也能够正常运行。

3.4.继电器在自动低压电器中的应用

伴随着科学技术的发展,人们对于低压电器的认识

也愈发全面,在这一背景下,低压电器在社会生活以及日常生产中的应用也愈发广泛,不仅能够达到预期的工作效率,还能够收获良好的应用成效。而从低压电器的发展情况来看,近些年以来,低压电器呈现出了自动化与智能化的发展趋势,为人民提供了良好的使用感受,并为人民群众的生活水平提升起到了显著的促进效果。但是从低压电器的实际应用情况分析,要想真正意义上达到自动化的建设水平,就需要提升电压数值的稳定性与精准度,如此才能更好地掌控的继电器的实际电压变化情况,使得低压电器在使用过程中达到自动化水平。而在断电后,运行系统当中的电磁作用也会慢慢消失,衔铁也就会回到原来的位置,与动、静触点再次吸合。在这一循环作用下,也就在一定程度上达到自动化通断电流的效果。从继电器这一器件在电气自动化中实际的应用成效来分析,其不仅能为使用者的电能生活提供保障,同时还能够促进使用者生活质量的显著提升。

4.结束语

总之,在社会发展步伐不断加快背景下,电气工程自动化建设中对于继电器的应用也愈发广泛,继电器的应用不仅能够保障其电路安全,还能够有效降低安全事故出现概率。因此,继电器的应用与发展还需要广大专家学者进行深入研究,挖掘其更多功能作用,使其能够更好应用于自动化工程中,促进自动化水平的提升。

【参考文献】

- [1]邢晓贤,陈嘉豪.继电器在自动化工程中的应用[J].集成电路应用,2022,39(06):252-253.
- [2]朱柏刚.电气工程及其自动化在低压电器中继电器的应用[J].数字技术与应用,2022,40(05):127-129.
- [3]丁永刚.继电器在电气工程自动化低压电器中的运用分析[J].科学咨询(科技·管理),2020(10):107.