

电子式互感器的性能检测存在问题及优化方法

冯睿

国网青海省电力公司海西供电公司

DOI:10.18686/hwr.v2i8.1440

[摘要] 随着科学技术水平的不断提升,与电子式互感器相关的性能检测方法越来越多,为了能够有效地促进电子式互感器作用的发挥,实现各种资源的优化配置以及利用,许多单位结合电子互感器目前检测的实际情况,对监测程序以及检测设备进行分析,同时积极地利用各种高新技术和手段不突破传统的检测模式。各种新型建材产品的出现对提高电子式互感器的运作效率意义重大,为了提高电子式互感器在运行中的可靠性、稳定性以及降低故障的发生率,必须对其性能进行检测并和国家相关标准做对比。本文分析了电子式互感器在性能检测时出现的问题,并提出了一些优化策略,希望能在改善电子式互感器的性能方面提供帮助。

[关键词] 性能检测; 问题分析; 优化方法

我国电力系统逐步向额定容量大、电压等级高的方向发展,因此对一些电力设备的智能性、可靠性等要求越来越高。电子式互感器的传感机理、绝缘结构、动态范围、频率响应宽度等特性较传统互感器都有着显著的提高,十分受现代电力系统的青睐。我国电子式互感器的研发是从20世纪70年代开始的,但是目前我国生产的电子式互感器在使用过程中稳定性、可靠性差,容易发生故障等问题一直存在。所以如何优化电子式互感器性能检测中存在的问题是研发团队最迫在眉睫的问题。

1 电子式互感器性能检测存在的问题

电子式互感器性能检测中主要有以下几种问题:电磁兼容问题、温度循环问题和传统检测方法存在许多弊端。这些问题均会导致电子式互感器性能检测存在问题出现故障,下面本文主要针对这些问题对这些问题出现的原因做详细分析:

1.1 电磁兼容测试问题导致产品故障

电子式互感器能很好的隔离高低电压,且对电磁干扰也具有很强的抵抗能力。但是在对电子式互感器进行电磁兼容测试时,经常会发生测试结果不准确的情况,这是因为电子式互感器在进行电磁兼容测试时受到不同程度电磁辐射的干扰,这种干扰会使得电磁兼容测试结果出现偏差。造成这种后果的主要原因有以下几点:

(1) 由于机箱设计的不合理导致设备受到很强的电磁辐射干扰。

(2) 由于设计设备电源以及外接端口时没有经过合理的分析,导致设备电源以及端口容易受到超出额定值的干扰电压。

(3) 设备在设计时没有合理解决浪涌信号对设备电路的干扰问题,是设备出现信号中断、系统自动复位、输出波形不正常等问题。

1.2 温度循环测试问题导致产品故障

在对电子式互感器性能检测过程中除去电磁兼容问题

导致检测结果存在问题之外,温度循环测试也存在着很大漏洞,这些漏洞也会导致电子式互感器性能测试结果出现很大偏差,引起这种漏洞的主要因素有:

(1) 产品的密封遭到破坏使气体泄漏。

(2) 采集器由于高温使得激光功能出现问题不能正常工作。

1.3 传统检测方法存在弊端

电子式互感器性能测试中传统的方法是测差法,这种方法需要很多检测设备,在使用或携带过程中会造成极大的不便,也给电子式互感器性能检测的安全带来很大难题。同时因为这种检测方法相对落后,会造成电子式互感器性能检测结果出现很大误差,严重影响检测结果的精度。现在电子式互感器的发展非常迅速,如果依旧沿用这种传统的检测方法,不仅在设备的复杂程度上会给电子式互感器性能检测带来安全问题,在检测精度上也无法达到要求。

2 常见的电子式互感器性能检测办法

在不同的行业之中,电子式互感器获得了广泛的运用,许多行业结合自身运作的实际情况采取较为传统的性能检测方法,以此来对该机器的运用进行有效的分析,这些较为传统的检测方法相对较为复杂,同时与其相关的设备比较笨重,因此在使用的过程之中往往会存在许多的误差以及不足。随着我国科学技术水平的不断提升,与电子式互感器相关的性能检测办法越来越丰富,尽管检测方法尽管程序较为复杂,设备较多,但是却能够保证最终结果的合理性以及可靠性,因此接下来本文具体分析比较常见的电子式互感器性能检测办法。

2.1 综合性检测

(1) 实际应用情况。综合性检测法在实践使用的过程之中获得了广泛的好评,同时检测的结果较为准确,这种方法能够将传统检测法与快速取点检测方法相结合,针对低电流的实际特点来突破传统检测方法的不足,另外在对较高点的电流进行检测时,以低校高检的形式来进行有效的分析,通

过对电子式互感器运作模式的了解来更好地对其工作的性能进行检测。

(2) 经验原理介绍。通过相关的理论分析及实践调查可以看出, 低校高检测过程中所存在的这里信号进行检测的过程之中, 信号的强度比较小, 电子式互感器的最终性能进行有效的分析, 为了能够有效地避免各种环境的最终检测结果有效性的影响, 综合检测法可以采取不同的应用标准来对该机器的性能以及相互的感应情况进行分析。比如传统的检测方法只能根据负荷的运作来了解实际情况, 保障不同的数据进行有效的推广和运作, 但是综合性的检测方法则可以采取增加二次复合的形式了解最终的推测数据, 对增加之后的电流进行模拟分析, 从而更好地测试电子互感器在整个运作过程之中所出现的误差。

(3) 存在的问题。这种检测方法将传统检测法与具体的推算相结合, 但是在整个检测的过程之中, 因为需要以复合外推法为依据, 因此难以严格按照相关的规章来为整个测量提供一定的技术支持, 同时在输出检定书的过程之中还需要了解该资料的准确性以及可靠性。

2.2 快速取点检测法

(1) 实际应用情况。与其他的电子式互感器性能检测方法相比, 快速取点检测法能够站在宏观的角度, 结合整个检测过程了解电子互感器在运作过程之中所产生的电流以及信号, 该方法主要以自动化的运作为依据, 因此可以对电子式互感器的整个运作情况进行自动信号的抓取, 通过这种形式来更好地缩短检测的时间, 同时还能够有效地将误差控制在合理的范围之内。如果测试时间较短, 那么在对电流进行测试时, 实际的初始强度也有所降低, 另外这一点也能够有效地减小电流导向截面, 即使整个导线比较细, 也可以对电流较大的机器进行有效的检测。

(2) 经验原理介绍。结合上文的相关分析可以看出, 快速取点检测法以传统的测量原理为基础和依据, 通过对不同检测方法的综合性应用来突破传统检测原理之中的不足, 结合电子式互感器运作的不同环节进行信号的接入, 有效地改进传统的数据记录模式, 以快速抓取的形式来积极地缩短检测时间。其中随着测量点的不断提升, 该仪器可以自动地完成数据的抓取, 因此能够在导线开始发热之前, 就可以对电子式互感器的性能进行全方位的检测。

(3) 存在的问题。与其他的检测方法相比, 快速取点检测法的应用范围相对比较广泛, 但是在实践使用的过程之中, 该方法只能对一万安机器的电流进行测试, 因此对于超过

这一范围的电子式互感器来说, 则无法利用这种检测方法来了解实际的性能。

2.3 低校高检测法

(1) 实际应用情况。低校高检测法在实践的过程之中能够积极突破其它传统检测方法的不足, 通过对电子式互感器的双重检测来对实际的信号进行有效性能测量, 结合工作环境之中的不同情况来了解该仪器在运作的过程中所产生的误差, 在使用这种方法进行检测时能够更好地了解电子式互感器的综合性能, 同时还能够在正常工作状态之下对相应的信号进行有效的推导, 具体地分析电子式互感器的各类误差。

(2) 经验原理介绍。低校高检测法诞生于上个世纪90年代, 澳大利亚企业家在对电子式互感器进行运作以及性能检测的过程之中, 通过利用电子互感器原来直接输入二次电压, 然后结合不同工作状态之下的电磁感应现象对其他的数据进行测量, 具体分析电流互感器在整个应用过程之中所产生的各类信号, 通过数字模型来分析电子互感器的具体误差并进行有效的推算, 以此来更好地了解电子式互感器的有效性。

(3) 存在的问题。对于低校高检测法来说, 首先需要对电流互感器之中的分数匝以及需要补充的匝数进行检测, 因此如果信号较小, 那么就会受到外部环境的干扰, 最终无法保障检测的正确性及合理性, 同时即使完成了整个检测, 也无法出具相应的证明书。

3 结语

我国电子式互感器无论在稳定性、可靠性还是发生故障的几率, 都远远落后于发达国家, 因此对于电子式互感器投入使用前对其性能必须要做检测。可是在对电子式互感器性能检测过程中同样存在着许多问题, 这些问题始终影响着互感器测试的结果。所以, 对于电子式互感器性能检测存在的问题一定要充分的优化, 排除这些对测试结果有影响的因素, 只有这样才能促进我国电子式互感器的研发进程, 提高电子式互感器的各项性能。

[参考文献]

[1] 范浩. 电子式互感器的性能检测存在问题及优化方法[J]. 中国新通信, 2016, 18(13): 90-91.

[2] 李世良, 刘海英. 电子式互感器配置问题分析[J]. 科技资讯, 2011, (32): 44.

[3] 王煜. 电子式互感器的性能检测及存在的问题分析[J]. 轻工标准与质量, 2013, 12(24): 120-124.