

高压电器设备绝缘试验技术与应用研究

牛溪野,张 荻

(河南平高电气股份有限公司,河南 平顶山 467000)

摘要:在电力系统运行中,高压电器主要应用在开关和调控,或是保护等方面,而高压电器的绝缘性能是避免操作人员触电的基础保障。文章分析了高压电器设备绝缘试验技术的影响因素,提出高压电器设备绝缘试验技术的具体应用。

关键词:高压电器;绝缘;电力系统

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.10.191

在电力系统运行中,高压电器设备容易受到不同外界因素的影响,使高压电器设备的绝缘效果下降。在电压冲击作用下,高压电器设备的绝缘性能会直接关系到设备运行的安全性与稳定性。所以,高压电器设备绝缘试验是必不可少的,只有保证设备绝缘性能,才可以给高压电器设备提高良好的运行环境。

1 高压电器设备绝缘试验技术的影响因素

(1)电力系统电压影响。高压电器设备绝缘试验中,电力系统电压对于高压电器设备绝缘试验结果有直接的影响。在进行高压电器设备绝缘试验过程中,进行高压电器设备的检测,能够直观的反映出主体绝缘的变化,在多次改变试验电压时,试验结果也并不相同。高压电器设备绝缘试验使用交流电压情况下,产生的离子在迁移时会遇到阻碍。可以使粒子的运动速度与试验电压数值的变化成正比,粒子的运动速度随着试验电压增大而增大,所以高压电器设备绝缘试验结果会受到电压影响。

(2)环境温度影响。高压电器设备绝缘试验中,环境温度对于高压电器设备绝缘试验结果也会有所影响。在同一环境下,温度不同,出现的漏电电流也不同,温度越高漏电情况越明显,电压在不一样的环境下应及时调整,要根据高压电器设备不同的运行情况来设置相应的绝缘试验。在相同的环境温度状态下,如果漏电电流数值超出允许范围,应调整环境温度,要将环境温度对高压电器设备绝缘试验的影响降到最低。

(3)空气湿度因素。我们都知道,空气湿度以及高压电器表面清洁度会直接关系到泄漏电流的大小。在高压电器设备表面漏电现象会直接关系到绝缘试验介损测量结果,导致介损测量结果不准确。空气湿度以及高压电器表面清洁度直接影响设备泄露电流,如果在电压比较高的情况下,甚至会造成破坏性的影响,导致高压电器设备绝缘试验无法进行。所以,我们在进行预防性试验时要注意保持瓷套表面的清洁度,将相对空气湿度控制在百分之六十五之内,来降低安全事故。

(4)试验数据误差影响。高压电器设备绝缘试验中,试验数据的误差也将直接关系到高压电器设备绝缘试验结果的准确性。试验数据误差是高压电器设备绝缘试验中无法避免的,可见试验数据误差是客观存在的。为了保证高压电器设备绝缘试验结果准确,应详细进行试验数据的对比分析,利用电压互感器再次获取试验数据。通过进行两次数据信息的对比,能够明显看出两次数据存在的差异。两次数据的两相比较可以进一步保证试验数据的准确性。

2 高压电器设备绝缘试验技术应用

(1)系统诊断技术。在高压电器设备绝缘试验过程中,诊断技术是绝缘试验的关键技术,可以体现出高压电器设备运行情况,如果高压电器设备运行性能不够,将直接反映出电力系统运行设备存在安全隐患,应及时消除隐患。为了保障高压电器设备运行安全,要应用系统诊断技术,进行电力系统诊断。系统诊断技术可以详细了解高压电器设备内部构造,通过信息技术实现数据信息传输,可以直接体现出高压电器设备的实际情况。高压电器设备的绝缘试验应该在保障设备运行的同时,进行安全有效的绝缘试验。及时发现其中的运行风险,制定并执行风险防范预案,从多方面入手,保障高压电

器设备运行的安全性与稳定性。

(2)改造技术。在高压电器设备绝缘试验中,改造技术的实施往往发生在实验结束之后,这种试验后才执行的技术方案主要用于对高压电器设备结构的优化与改进,使电力系统中的绝缘能力得到进一步的加强。倘若在绝缘试验中发现了高压电器设备正在超负荷运行,则极易引发安全事故,而在缺乏提前报警功能的情况下,电力设备的受损程度会不断扩大。为此,需要通过添加报警装置改造高压设备,以便及时感应到系统中的异常信号,并及时进行抢修处理。

(3)虚拟技术。进行高压电器设备绝缘试验,虚拟技术是必不可少的一项技术。虚拟技术以计算机信息技术为基础,针对高压电器设备整体进行绝缘试验的管理与控制。充分结合绝缘试验技术特点,针对高压电器设备运行合理规划,并进行功能配置。虚拟技术在高压电器设备绝缘试验过程中具有决定性作用,充分发挥虚拟技术的优势功能,进行高压电器设备绝缘试验引导,模拟高压电器设备运行状态,模拟演示运行安全隐患,以此来加强高压电器设备运行安全风险管控,保证高压电器设备绝缘试验的科学合理性。

(4)运行调试技术。在高压电器设备完成绝缘试验后,要根据相关试验结果进行高压电器设备的运行调试。利用高压电器设备在虚拟技术下的模拟运行,得到高压电器设备的运行数据,相关技术人员会根据这些数据进行电力系统运行安全的判断,排除运行安全隐患,并进行针对性的运行调试。通过对绝缘试验数据的整理和分析,排除电力系统运行中影响因素,确保高压电器设备的绝缘性能在不同环境中都能发挥其应有的作用,在保证高压电器设备绝缘质量的同时,确保运行效率,保证系统调试的有效性。

3 结束语

对于高压电器设备来说,绝缘试验技术是高压电器设备绝缘性能的保证,加强对于绝缘试验技术的应用研究,加强高压电器设备绝缘试验技术的创新与发展,是高压电器设备正常运行的保证,是高压电器设备安全性能的保证。绝缘试验技术的应用有效的提高高压电器绝缘试验系统的精确度,直接体现出高压电器绝缘性能情况,保证电力系统安全运行。

参考文献

- [1]万星焯.特高压电器设备绝缘试验技术探析[J].科技创新导报,2018,15(05):81-84.
- [2]王富纂,王珊,王斌,等.略论特高压电器设备绝缘试验技术[J].黑龙江科技信息,2016(08):6.
- [3]杨晓东,单丽娜,景琦.特高压电器设备绝缘试验技术研究[J].黑龙江科技信息,2015(20):49.
- [4]杨珊.高压电器设备绝缘试验技术与应用[J].低碳世界,2017(15):92-93.
- [5]孙明花,徐林涛.高压电气绝缘试验中的常见问题分析[J].科技创新与应用,2016,26(6):178-178.