

探析油浸式电力变压器的故障分析与预防对策

王婉儿

宁波仁栋电气有限公司 浙江 宁波 315336

DOI:

【摘要】伴随着现代民众物质生产生活水平的持续不断提升,国内,工厂、医院、教学等各行各业都提出了较大的电能需求,与此同时,结合现实情形可知,电能的生产、传输过程中都离不开电力变压器,电力变压器在我国电力事业范围内扮演着极其重要的角色,尤其是承担其科学良好的转换电压的作用,保障整个电力系统的正常安全稳定运行。设备制造行业持续不断发展的过程中,电力变压器种类数量也随之不断增加,作为火力发电厂中常用的电力变压器,油浸式电力变压器的存在对整个电力系统的运行有着举足轻重的影响。为满足当前电力系统安全稳定运行发展需要,注重并保障提升油浸式电力变压器的生产质量,有效分析油浸式电力变压器的误差,能够较好的降低故障现象出现概率。

【关键词】油浸式;电力变压器;故障分析;预防对策

通过分析探讨油浸式电力变压器的故障现象,分析故障现象产生原因,随之提出相应的预防策略,能够较好的降低油浸式电力变压器多样化故障现象发生概率,减少油位异常、绝缘受潮等多种故障现象的发生,降低故障现象给油浸式电力变压器带来的不利影响,为电力系统的安全稳定可靠运行提供有力支持,具有极其重要的现实价值。

1 简要分析油浸式电力变压器的故障现象及产生原因

实际生产生活中,油浸式电力变压器具有较好的升降压效果,其不光能够减低电力系统送电过程中的电能损失,满足电力系统经济性运行发展需要,而且还能够尽可能强化提升电力系统的可靠性。基于多方因素的影响及作用,油浸式电力变压器容易出现系列故障现象,现对故障现象的发生进行相应的分析:

1.1 油位异常现象及产生原因

油位异常是油浸式电力变压器运行发展期间常见故障,其具体表现为以下几点内容:第一,胶囊式储油柜油位异常现象,引发该种故障现象的原因多种多样,油表内变压器油量不合适,过多或过少等情形均会引发上述油位异常现象,通常情形下,油表内变压器油量的合适标准应当为——介于油表连贯与油位计容积之和、小胶囊容积与油表连管容积之和二者之间,小胶囊老化现象所致,现实情形下,小胶囊是橡胶产品,长期使用或外界环境的影响下,容易

出现小胶囊老化现象,影响产品弹性,导致压油袋两边不平衡现象的出现,进而导致油位异常现象;二,隔膜式储油柜油位异常现象,隔膜破损现象的出现,往往会在很大程度傻瓜导致油位计指示归零现象的发生,连杆弯曲现象的出现,也会在一定程度上导致连杆部位无法自由地伸缩,以至于隔膜移动不能与指针偏转情况相对应,导致指针显示油位与实际隔膜式储油柜油位不符现象,进而引发相应的油位异常现象。

1.2 电力变压器噪声源分析

噪声源的出现及发展,是油浸式电力变压器常见故障的组成部分,从油浸式电力变压器运行情况来看,较为常见的电力变压器噪声源主要包括以下几个方面的内容:一是变压器本身所致,基于油浸式电力变压器本体振动现象的发生,会引发相应的噪音,如油浸式电力变压器中硅钢片磁致伸缩引起的铁新振动,基于电磁吸引力的作用,硅钢片接缝处与叠片相互之间出现的擦动,为降低该种因素导致的噪音,重视并做好科学合理的低噪音变压器设计工作,具有极其重要的现实价值;二是油浸式电力变压器冷却系统所致,有关人员需要依据油浸式电力变压器实际使用情况,做好降低冷却装置的噪音设计工作,通过同规格常规变压器及其冷却装置合成噪音数值的精准计算,比对分析噪音数值与用户提出的要求值,进而获得降低噪音降低量的相关范围。

1.3 绝缘受潮故障分析

导致油浸式电力变压器绝缘受潮故障现象的因

素多种多样, 具体内容为: 第一, 油浸式电力变压器组织进行安装吊罩检查工作时, 油浸式电力变压器本体暴露在潮湿空气范围之内, 同时未做好相应的注油前真空检查工作, 很大程度上导致绝缘中水分集中, 出现较为严重的受潮现象; 第二, 设备生产制造环节存在的问题所致, 油浸式电力变压器绝缘出厂时未做好充分干燥作业活动, 以至于绝缘纸附近吸附的水分逐步析出; 第三, 密封不良的情形下, 会给空气中潮湿因子进入到绝缘位置创造机会, 进而导致相应的绝缘受潮现象。

1.4 渗漏油故障现象分析

结合现实情形可知, 油浸式电力变压器中的变压器油本身具有较强的渗透力, 各类因素的影响及作用下, 容易出现渗漏油故障现象, 该类现象的出现, 往往会对油浸式电力变压器的正常运行状态带来系列不利影响。通常情形下, 常见的渗漏油故障现象多发生在油浸式电力变压器的以下部位: 套管上部、箱沿四周、油位计下表座及温度计密封处、散热器集油盒、箱体及箱沿焊缝处。依据渗漏油故障现象发生部位的不同, 可将这一故障现象划分为焊接点焊接不良、密封处密封不良、开裂三大类别, 无论何种渗漏油故障现象的出现, 均会给油浸式电力变压器的运行使用带来不利影响。

2 油浸式电力变压器故障现象预防对策的积极提出

为强化油浸式电力变压器的安全稳定运行, 保障电力系统的安全稳定运行, 积极提出有效的油浸式电力变压器故障现象预防对策, 具有极其重要的现实价值。结合现实情形可知, 当前阶段, 常见的预防对策内容为:

2.1 油浸式电力变压器噪音源降低策略

为降低油浸式电力变压器运行使用期间的噪音, 减少噪音现象带给变压器自身的不利影响, 通常可采取的措施内容为: 一, 加大材料选择效力, 尽可

能选用高磁优质硅钢片, 减少油浸式电力变压器本体振动带来的噪音; 二, 做好优化计算工作, 通过科学合理的计算公式, 计算得出有利的铁心物理参数, 为铁心重量的降低提供可能性; 三, 积极采用现阶段先进化施工作业技术, 包括应用叠装和装配工艺的降低铁心结构。

2.2 绝缘受潮现象应对措施

实际生产生活中, 绝缘受潮现象的出现, 会在很大程度上引发相应的绝缘故障现象, 不利于油浸式电力变压器的正常有效运用, 通常情形下, 有效的绝缘受潮现象预防措施包括: 一, 强化油浸式电力变压器安装、运行及检修维护等各项作业活动的标准规范性, 强化闭环管控效力, 降低变压器渗漏现象出现可能性; 二, 加大预防性试验管理工作, 依据油浸式电力变压器设备的实际运行情况, 确定科学化合理的预防周期; 三, 强化油浸式电力变压器运行期间的监视效力, 通过对油浸式电力变压器中油温、吸油器等关键部位的监控, 及时发现油浸式电力变压器可能出现的故障现象; 四, 强化油浸式电力变压器生产制造环节的科学合理性, 尤其是加大生产制造环节环境温度管控力度, 避免大气中的水分子逐步渗透进入到油浸式电力变压器; 五, 注重并积极强化油浸式电力变压器有关组件的质量管控效力, 通过加大材料质量管控、生产作业环节监督效力, 确保油浸式电力变压器生产制造质量。

3 结束语

综上所述, 通过本文的分析论述可知, 油浸式电力变压器的安全稳定运行, 对电力系统的健康良好发展有较大的影响与作用, 由于油浸式电力变压器本身具有较为复杂的结构体系, 在多方因素的影响及作用下, 容易出现多种多样的油浸式电力变压器故障现象, 分析油浸式电力变压器故障现象, 提出相应的应对策略, 极具现实价值。

【参考文献】

- [1] 吴江兰. 关于油浸式电力变压器的故障分析与预防对策探讨[J]. 科技创新与应用, 2019(10): 112-113.
- [2] 郭中华. 油浸式电力变压器的故障分析与预防对策探究[J]. 工程建设与设计, 2016(15): 56-58.
- [3] 吴江兰. 关于油浸式电力变压器的故障分析与预防对策探讨[J]. 科技创新与应用, 2019(10).
- [4] 李玲, 张志刚, 王建华. 探析变压器常见故障诊断及在线监测技术[J]. 工程技术: 全文版, 2017(11): 00257-00257.
- [5] 冯立国. 电力机车变压器油流继电器故障分析及改进措施[J]. 黑龙江科学, 2017(21): 58-59.